



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**

Τμήμα Συστημάτων Ενέργειας

**Οδηγός Σπουδών Τρέχοντος Έτους
2021-2022
Έκδοση 1^η**



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2021-22

**Σχολή Τεχνολογίας
Τμήμα Συστημάτων Ενέργειας
Γαϊόπολις - Π.Ο. Λάρισας – Τρικάλων, 41500, Λάρισα**

Επιμέλεια Έκδοσης: Ο Οδηγός Σπουδών του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας συντάσσεται και επικαιροποιείται από την Επιτροπή ΟΜΕΑ (2021-22) και εγκρίνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας.

Αγαπητοί Πρωτοετείς,

Καλώς ήλθατε στο Τμήμα Συστημάτων Ενέργειας της Σχολής Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Σκοπός του Τμήματος μας είναι η προαγωγή της έρευνας και της διδασκαλίας στα γνωστικά αντικείμενα της Ενέργειας και των Συστημάτων της. Και για να είναι η συμβολή αυτή αποτελεσματική δεν μπορεί να γίνει παρά προωθώντας τη διάχυση της γνώσης, την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της έρευνας στα σχετικά πεδία, καθώς και την καινοτομία, με προσήλωση στις αρχές της επιστημονικής δεοντολογίας.

Το Τμήμα μας είναι το μοναδικό Τμήμα στην Ελλάδα που ασχολείται αμιγώς με θέματα ενέργειας παρέχοντας ένα σύγχρονο πρόγραμμα σπουδών σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα και ταυτόχρονα στην ολιγοετή παρουσία του κατέχει σημαντική θέση στα επιστημονικά δρώμενα τόσο της χώρας μας όσο και της διεθνούς κοινότητας.

Ο Οδηγός Σπουδών που έχετε στα χέρια σας αποτυπώνει την ταυτότητα του Τμήματος και σας παρέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για τα γνωστικά αντικείμενα που διδάσκονται στο Τμήμα, για τα εργαστήρια, τις πρακτικές ασκήσεις και τις εξειδικεύσεις που παρέχονται από αυτό. Σταθερός στόχος μας είναι η πολύπλευρη και άρτια κατάρτιση επιστημόνων και εκπαιδευτικών που θα κληθούν να στελεχώσουν τις δομές ενός τομέα με πολλές απαιτήσεις και έντονους ρυθμούς ανάπτυξης στη χώρα μας τα τελευταία χρόνια.

Στόχος του Διδακτικού Προσωπικού του Τμήματος είναι να σας κάνουμε ικανούς να μάθετε να κατακτάτε τη γνώση με τις δικές σας δυνάμεις ώστε να εξελιχθείτε σε ανεξάρτητους και αυτάρκεις επιστήμονες. Άλλωστε, αυτός είναι και ο μόνος τρόπος για να μπορέσετε να παρακολουθήσετε τις αλματώδεις εξελίξεις της εποχής σας μετά την ολοκλήρωση των σπουδών σας και να είστε σε θέση να δραστηριοποιηθείτε αποτελεσματικά στο χώρο της Ενέργειας και των εφαρμογών αυτής, μέσα στο σύγχρονο Εθνικό, Ευρωπαϊκό και Διεθνές περιβάλλον.

Η Πρόεδρος του Τμήματος
Δρ. Ελπινίκη Παπαγεωργίου

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περιεχόμενα.....	5
ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	7
Ιστορία και Πλαίσιο Λειτουργίας	7
Ίδρυση και Ιστορία	7
Το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Σήμερα	8
Αποστολή του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας	10
Στρατηγικός Σχεδιασμός για την Ανάπτυξη του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας 2022-2025. ..	11
Εκπαιδευτικό Έργο	13
Ερευνητικό Έργο.....	13
Οικονομικά.....	14
Διοικητικές Υπηρεσίες.....	15
Φοιτητές και Απόφοιτοι.....	16
Υποδομές.....	16
Πράσινο Πανεπιστήμιο	17
Εξωστρέφεια, Σχέση και Αλληλεπίδραση με την Κοινωνία	17
Διασφάλιση Ποιότητας	18
Το Τμήμα Συστημάτων Ενέργειας.....	19
Σκοπός του Τμήματος - Η ακαδημαϊκή φυσιογνωμία και η αποστολή του ΤΣΕ.....	19
Διοικητική Διάρθρωση	20
Όργανα διοίκησης.....	20
Συνέλευση του Τμήματος.....	20
Πρόεδρος του Τμήματος	22
Επιτροπές του Τμήματος.....	23
Γραμματεία.....	24
Ανθρώπινο Δυναμικό	24
Σχεδιασμός Επόμενης Τετραετίας.....	26
Εγκαταστάσεις και Εργαστηριακή υποδομή του ΤΣΕ	26
Στοχοθεσία ποιότητας του Τμήματος	26
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΗ	27
Κτηριακές υποδομές	27
Αίθουσες, εργαστήρια και άλλοι χώροι διδασκαλίας	27
Εκπαιδευτικές υπηρεσίες ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.....	28
Δίκτυο & διαχείρισή του	28
Βιβλιοθήκη και Αναγνωστήριο.....	28

ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ.....	29
Παροχή συγγραμμάτων	29
Σίτιση φοιτητών.....	29
Ακαδημαϊκή ταυτότητα.....	29
Υγειονομική περίθαλψη.....	29
Υποτροφίες κινητικότητας	29
Φοιτητές – ΑΜΕΑ	30
Πιστοποιητικά	30
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ	32
Εισαγωγή, φοίτηση, τίτλοι και διάρκεια σπουδών.....	32
Εγγραφή πρωτοετών.....	32
Διάρκεια εξαμήνου-σπουδών	32
Ακαδημαϊκό ημερολόγιο.....	33
Ανανέωση εγγραφής και δήλωση παρακολούθησης μαθημάτων	33
Αναστολή φοίτησης.....	34
Διαγραφή.....	35
Βαθμός πτυχίου και κλίμακα βαθμολόγησης.....	35
Αναγνώριση μαθημάτων.....	35
Ολοκλήρωση σπουδών-ανακήρυξη πτυχιούχων.....	36
Ακαδημαϊκοί Σύμβουλοι	36
Διαχείριση παραπόνων, εκφοβισμού και λοιπών προβλημάτων	36
Κώδικας δεοντολογίας - Πειθαρχικός έλεγχος φοιτητών	36
ΔΟΜΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ	37
Υποχρεωτικά μαθήματα.....	37
Μαθήματα επιλογής	37
Πτυχιακή εργασία	37
Θεματικές ενότητες.....	37
Περιγράμματα Μαθημάτων.....	39
Α ΕΞΑΜΗΝΟ	Error! Bookmark not defined.
Β ΕΞΑΜΗΝΟ	Error! Bookmark not defined.
Γ ΕΞΑΜΗΝΟ	Error! Bookmark not defined.
Δ ΕΞΑΜΗΝΟ	Error! Bookmark not defined.
Ε ΕΞΑΜΗΝΟ.....	Error! Bookmark not defined.
ΣΤ ΕΞΑΜΗΝΟ.....	Error! Bookmark not defined.
Ζ ΕΞΑΜΗΝΟ.....	Error! Bookmark not defined.
Η ΕΞΑΜΗΝΟ	Error! Bookmark not defined.

ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΠΛΑΙΣΙΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Ίδρυση και Ιστορία

Το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας ιδρύθηκε (μαζί με το Πανεπιστήμιο Αιγαίου και το Ιόνιο Πανεπιστήμιο) το 1984 με το Π.Δ. 83/1984, που τροποποιήθηκε το 1985 με το Π.Δ. 302/1985 και το Π.Δ. 107/86. Έδρα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας ορίστηκε ο Βόλος. Σύμφωνα με το ιδρυτικό διάταγμα το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας περιλάμβανε τα ακόλουθα τμήματα:

- Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής, και Ζωικής Παραγωγής
- Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού
- Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης
- Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών
- Τμήμα Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Με την τροποποίηση του πρώτου διατάγματος (του 1985) ιδρύθηκαν: η Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών (με τα δύο Παιδαγωγικά Τμήματα και το Γενικό Τμήμα), η Σχολή Επιστημών Παραγωγής (με το Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής, και Ζωικής Παραγωγής, το Τμήμα Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, και το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Βιομηχανίας). Επιπλέον, ιδρύθηκαν ως ανεξάρτητα τμήματα το Τμήμα Ιατρικής και το Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού.

Η αρχική λοιπόν φάση της οργάνωσης και λειτουργίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας περιλάμβανε οκτώ συνολικά τμήματα, με έδρα το Βόλο, εκτός από το Τμήμα Ιατρικής, που είχε έδρα τη Λάρισα. Από τα τμήματα αυτά, τα δύο Παιδαγωγικά και το Τμήμα Γεωπονίας άρχισαν να δέχονται τους πρώτους φοιτητές από το ακαδημαϊκό έτος 1988-89. Από το επόμενο έτος 1989-90 άρχισε να λειτουργία του Τμήματος Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, ενώ κατά το ακαδημαϊκό έτος 1990-91 άρχισαν να λειτουργούν τα Τμήματα Μηχανολόγων Μηχανικών Βιομηχανίας και το Τμήμα Ιατρικής. Το Γενικό Τμήμα επίσης, το οποίο δεν είχε δικούς του φοιτητές, άρχισε να παρέχει εκπαιδευτικές υπηρεσίες στα άλλα Τμήματα. Με το Π.Δ. 177/1993 αποφασίστηκε η μετονομασία της Σχολής Ανθρωπιστικών Επιστημών σε "Σχολή Επιστημών του Ανθρώπου" και της Σχολής Επιστημών Παραγωγής σε "Σχολή Τεχνολογικών Επιστημών". Με το ίδιο διάταγμα ιδρύθηκαν τα ακόλουθα νέα Τμήματα του Πανεπιστημίου:

- Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής
- Τμήμα Ιστορίας-Αρχαιολογίας-Λαογραφίας
- Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών
- Τμήμα Κτηνιατρικής
- Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού (επανίδρυση)
- Τμήμα Οδοντιατρικής
- Τμήμα Μαθηματικών & Πληροφορικής

Από τα νέα τμήματα άρχισαν να λειτουργούν από το ακαδημαϊκό έτος 1994-95 το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών στο Βόλο, το Τμήμα Κτηνιατρικής στην Καρδίτσα, και το Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού στα Τρίκαλα. Κατά το Ακαδημαϊκό έτος 1998-99 άρχισαν να λειτουργούν το Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής και το Τμήμα Ιστορίας-Αρχαιολογίας-Λαογραφίας στο Βόλο. Τα Τμήματα Οδοντιατρικής και Μαθηματικών & Πληροφορικής δεν λειτουργούν και είναι υπό κατάργηση.

Επίσης από το 1998 άρχισαν να λειτουργούν και 3 Προγράμματα Σπουδών Επιλογής τα οποία ήταν το ΠΣΕ Μουσείο παιδαγωγικής Εκπαίδευσης και το ΠΣΕ Διαχείρισης Αγροτικού

Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων στο Βόλο και το ΠΣΕ Ιατρικής Βιοχημείας στη Λάρισα. Η λειτουργία των Προγραμμάτων αυτών έληξε το 2004. Με το Προεδρικό Διάταγμα 211/3-9-99 ιδρύθηκε το Τμήμα Οικονομικών Επιστημών στο Βόλο, το οποίο άρχισε να λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 1999-2000. Το ίδιο ακαδημαϊκό έτος άρχισε να λειτουργεί και το Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών στο Βόλο, το οποίο ιδρύθηκε με το Προεδρικό Διάταγμα 201/3-9-99. Τέλος, το ακαδημαϊκό έτος 2000-01 άρχισαν να λειτουργούν τα νέα τμήματα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τηλεπικοινωνιών, και Δικτύων στο Βόλο και Βιοχημείας-Βιοτεχνολογίας στη Λάρισα, τα οποία ιδρύθηκαν με το Προεδρικό Διάταγμα 82/2000.

Εντός του ακαδημαϊκού έτους 2000-01 η Σχολή Τεχνολογικών Επιστημών μετονομάζεται σε Πολυτεχνική Σχολή, ενώ ιδρύεται και Σχολή Γεωπονικών Επιστημών στην οποία θα ανήκουν δύο Τμήματα τα οποία θα είναι το Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος και το Τμήμα Γεωπονίας, Ζωικής Παραγωγής και Υδάτινου Περιβάλλοντος. Επίσης το Τμήμα Ιστορίας-Αρχαιολογίας-Λαογραφίας μετονομάζεται σε Τμήμα Ιστορίας-Αρχαιολογίας-Κοινωνικής Ανθρωπολογίας.

Το 2019 ιδρύεται η Σχολή Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας είναι μία από τις οχτώ (8) Σχολές του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Η Σχολή Τεχνολογίας ιδρύθηκε με το Ν. 4589/2019 (ΦΕΚ 13/τ'Α/29-01-2019). Η Σχολή έχει ως έδρα τη Λάρισα και στεγάζεται στις κτιριακές υποδομές του πρώην ΤΕΙ Θεσσαλίας.

Η Σχολή αποτελείται από τέσσερα Τμήματα τα οποία θα λειτουργήσουν από το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020 και είναι τα εξής:

- α) Τμήμα Συστημάτων Ενέργειας τετραετούς φοίτησης με έδρα τη Λάρισα,
- β) Τμήμα Περιβάλλοντος τετραετούς φοίτησης με έδρα τη Λάρισα,
- γ) Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων τετραετούς φοίτησης με έδρα τη Λάρισα,
- δ) Τμήμα Δοσολογίας, Επιστημών Ξύλου και Σχεδιασμού πενταετούς φοίτησης με έδρα την Καρδίτσα στις κτιριακές υποδομές του πρώην ΤΕΙ Θεσσαλίας.

ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ ΣΗΜΕΡΑ

Η αναπτυξιακή δυναμική του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας έχει αποτυπωθεί διαχρονικά σε όλη τη διάρκεια των 31 φέτος χρόνων λειτουργίας του, καθιστώντας το Ίδρυμα ένα από τα ισχυρότερα ΑΕΙ της χώρας με διεθνή αναγνώριση, ερευνητική ανταγωνιστικότητα, ανθεκτικότητα και εμπειδωμένη συμβολή στην οικονομική, κοινωνική και πολιτισμική ανάπτυξη της περιφέρειας και της Κεντρικής Ελλάδας.

Κατά τη διάρκεια των δύο τελευταίων ετών, και πάντα στο πλαίσιο του προϋπάρχοντος σχεδιασμού ανάπτυξης, τα μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας συνεκτιμήσαμε ότι ο χώρος της Περιφέρειας Θεσσαλίας και μέρους της Στερεάς Ελλάδας μπορεί και πρέπει να υποστηρίξει, αλλά και να επωφεληθεί από ένα μεγάλο, σύγχρονο, δυναμικό, διεθνούς κύρους και εμβέλειας πανεπιστημιακό ίδρυμα. Η συνεκτίμηση αυτή αποτυπώθηκε στις σχετικές αποφάσεις της Συγκλήτου του ΠΘ κατά το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019 όπου και αποφασίστηκε η ίδρυση νέων σχολών, ακαδημαϊκών τμημάτων και ερευνητικών δομών.

Προς αυτή την κατεύθυνση λειτουργούν σήμερα στο Ίδρυμα 35 ακαδημαϊκά τμήματα, εκ των οποίων τα 17 είναι νέα και εδρεύουν στις πέντε πόλεις της Θεσσαλίας (Βόλος, Λάρισα, Καρδίτσα, Τρίκαλα, Λαμία):

Σχολή Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών (έδρα Βόλος)

- Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης (Βόλος)
- Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης (Βόλος)
- Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής (Βόλος)

- Τμήμα Ιστορίας Αρχαιολογίας και Κοινωνικής Ανθρωπολογίας (Βόλος)
- Πολιτισμού και Δημιουργικών Μέσων και Βιομηχανιών (Βόλος)
- Γλωσσικών και Διαπολιτισμικών Σπουδών (Βόλος)

Πολυτεχνική Σχολή (έδρα Βόλος)

- Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών (Βόλος)
- Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών (Βόλος)
- Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών (Βόλος)
- Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης (Βόλος)
- Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών (Βόλος)

Σχολή Γεωπονικών Επιστημών (έδρα Βόλος)

- Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος (Βόλος)
- Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος (Βόλος)
- Γεωπονίας- Αγροτεχνολογίας (Λάρισα)
- Επιστήμης Ζωικής Παραγωγής (Λάρισα)
- Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής (Καρδίτσα)

Σχολή Επιστημών Υγείας (έδρα Λάρισα)

- Ιατρικής (Λάρισα)
- Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας (Λάρισα)
- Νοσηλευτικής (Λάρισα)
- Δημόσιας και Ενιαίας Υγείας (Καρδίτσα)
- Φυσικοθεραπείας (Λαμία)
- Κτηνιατρικής (Καρδίτσα)

Σχολή Τεχνολογίας (έδρα Λάρισα)

- Συστημάτων Ενέργειας (Λάρισα)
- Περιβάλλοντος (Λάρισα)
- Ψηφιακών Συστημάτων (Λάρισα)
- Δασολογίας, Επιστημών Ξύλου και Σχεδιασμού (Καρδίτσα)

Σχολή Οικονομικών και Διοικητικών Επιστημών (έδρα Λάρισα)

- Οικονομικών Επιστημών (Βόλος)
- Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής (Λάρισα)
- Διοίκησης Επιχειρήσεων (Λάρισα)

Σχολή Επιστημών Φυσικής Αγωγής, Αθλητισμού και Διαιτολογίας (έδρα Τρίκαλα)

- Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού (Τρίκαλα)
- Διαιτολογίας και Διατροφολογίας (Τρίκαλα)

Σχολή Θετικών Επιστημών (έδρα Λαμία)

- Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική (Λαμία)
- Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (Λαμία)
- Φυσικής (Λαμία)
- Μαθηματικών (Λαμία)

Με την ανάπτυξη των νέων ακαδημαϊκών και ερευνητικών δομών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας δημιουργείται ένας ισχυρός ακαδημαϊκός πόλος στην Κεντρική Ελλάδα η δυναμική του οποίου στοχεύει στην άρση επίσης του εκπαιδευτικού και ερευνητικού δίπολου μεταξύ κέντρου και περιφέρειας, αναδιαμορφώνοντας έτσι την εγκατεστημένη από τη δεκαετία του 1980 πολιτική διάκρισης μεταξύ περιφερειακής και μητροπολιτικής ανάπτυξης και εκπαιδευτικής πολιτικής στη χώρα μας. Η ευόδωση των στόχων του νέου Πανεπιστημίου

Θεσσαλίας θα συμβάλλει στα επόμενα χρόνια στην ισόρροπη εκπαιδευτική ανάπτυξη εξασφαλίζοντας στους νέους ανθρώπους της περιφέρειας αλλά και της επικράτειας ισότιμη πρόσβαση στην αναδυόμενη κοινωνία και οικονομία της γνώσης.

Οι συνθήκες είναι πια ώριμες για τη χάραξη και την υλοποίηση μιας στρατηγικής ανάπτυξης ενός εξωστρεφούς αλλά και κοινωνικά επωφελούς πανεπιστημιακού ιδρύματος που θα υπηρετεί την αριστεία, την πολιτισμική εξέλιξη και την κοινωνική συνοχή στην Κεντρική Ελλάδα.

Το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, το 2020 κατατάσσεται 3^ο στην Ελλάδα και ανάμεσα στα 600-800 καλύτερα Πανεπιστήμια στον κόσμο.

Το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας βρίσκεται ανάμεσα στα 600-800 καλύτερα πανεπιστήμια παγκοσμίως, σύμφωνα με την δημοφιλή κατάταξη World University Rankings (WUR), που δημοσιεύει η Times Higher Education (THE) για το 2020 και κατατάσσεται 3ο στην Ελλάδα, μετά το Πανεπιστήμιο Κρήτης και το Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο της Αθήνας,

Η λίστα κατάταξης του THE για το 2020 παρουσιάζει την κατάταξη των κορυφαίων 1400 πανεπιστημίων παγκοσμίως, ενώ το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας εμφανίζεται στην συγκεκριμένη λίστα κατάταξης για πρώτη φορά φέτος.

Η λίστα κατάταξης της Times Higher Education είναι μια από τις διασημότερες παγκοσμίως για την παροχή αντικειμενικών δεδομένων της επίδοσης των ΑΕΙ αλλά και για την επιρροή της σε φοιτητές, ακαδημαϊκούς, πρυτάνεις και φορείς χάραξης πολιτικής. Είναι η πλέον λεπτομερής και περιλαμβάνει δείκτες που αφορούν την έρευνα, την εκπαίδευση, αναλογίες φοιτητών/διδασκόντων, προσέλευση χρηματοδότησης κ.α.

Το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, σύμφωνα με την THE, κατατάσσεται 3^ο στην Ελλάδα, μετά το Πανεπιστήμιο Κρήτης και το Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο της Αθήνας, ενώ την 3^η θέση μοιράζεται με το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, το Μετσόβιο Πολυτεχνείο και το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, τα οποία κατατάσσονται στις θέσεις 601-800 των ΑΕΙ με τις υψηλότερες επιδόσεις παγκοσμίως. Ωστόσο το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, σε σύγκριση με τα υπόλοιπα πανεπιστήμια της Ελλάδας, συγκεντρώνει το υψηλότερο σκορ στην κατηγορία της έρευνας, όπου η επίδοση του είναι πάνω από το μέσο όρο των υπολοίπων ΑΕΙ της κατηγορίας του παγκοσμίως.

Ακόμη, το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας παρουσιάζει πολύ υψηλή επίδοση στον τομέα της διάχυσης της γνώσης- της αλληλεπίδρασης με τις τοπικές επιχειρήσεις και της ερευνητικής του επιρροής.

Στην κατάταξη των πανεπιστημίων η THE κατηγοριοποιεί τους δείκτες, που χρησιμοποιούνται για την άντληση των επιδόσεων των πανεπιστημίων, σε 5 ομάδες (<https://www.timeshighereducation.com>):

- Teaching /Μαθησιακό περιβάλλον
- Research / Όγκος, εισροές και διάχυση της έρευνας
- Citations / Επιρροή της έρευνας (research impact)
- International Outlook/Προοπτική σε διεθνές επίπεδο (Προσωπικό, φοιτητές/τριες, ερευνητικές συνεργασίες)
- Industry income / Συνεργασία με ιδιώτες

ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Σύμφωνα με το Άρθρο 4 του Ν. 4485/2017, το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, όπως όλα τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (ΑΕΙ) της Ελλάδας, έχει ως αποστολή:

α) να παράγει και να μεταδίδει τη γνώση με την έρευνα και τη διδασκαλία, να προετοιμάζει τους φοιτητές για την εφαρμογή της στο επαγγελματικό πεδίο και να καλλιεργεί τις τέχνες και τον πολιτισμό,

β) να συμβάλει στη δια βίου μάθηση με σύγχρονες μεθόδους διδασκαλίας, περιλαμβανομένης και της διδασκαλίας από απόσταση, με βάση την επιστημονική και τεχνολογική έρευνα στο ανώτερο επίπεδο ποιότητας σύμφωνα με τα Διεθνώς αναγνωρισμένα κριτήρια,

γ) να αναπτύσσουν την κριτική ικανότητα και τις δεξιότητες των φοιτητών, να διαμορφώνουν τις απαραίτητες συνθήκες για την ανάδειξη νέων ερευνητών και να παρέχουν τις απαραίτητες γνώσεις και εφόδια στους αποφοίτους τους για την επιστημονική και επαγγελματική τους σταδιοδρομία,

δ) να ανταποκρίνονται στις αναπτυξιακές ανάγκες της χώρας, να προωθούν τη διάχυση της γνώσης και την ανάπτυξη των τεχνών, την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της έρευνας, καθώς και την καινοτομία, με προσήλωση στις αρχές της επιστημονικής δεοντολογίας, της βιώσιμης ανάπτυξης και της κοινωνικής συνοχής, καθώς και να συμβάλουν στο Εθνικό σχέδιο για την παραγωγική ανασυγκρότηση της χώρας στην κατεύθυνση της αειφορίας,

ε) να προωθούν τη συνεργασία με άλλα εκπαιδευτικά Ιδρύματα και ερευνητικούς φορείς στην ημεδαπή και στην αλλοδαπή, την αποτελεσματική κινητικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού, των φοιτητών και των αποφοίτων τους, συμμετέχοντας στην ευρωπαϊκή και στη διεθνή ακαδημαϊκή κοινότητα,

στ) να συμβάλλουν στη διαμόρφωση υπεύθυνων πολιτών, ικανών να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις όλων των πεδίων των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων με επιστημονική, επαγγελματική και πολιτιστική επάρκεια και υπευθυνότητα και με σεβασμό στις αξίες της κοινωνικής δικαιοσύνης, της ελευθερίας, της δημοκρατίας, της κοινωνικής αλληλεγγύης, της ειρήνης και της ισότητας,

ζ) να αναπτύσσουν κοινούς, ανοικτούς πόρους στην εκπαίδευση, την έρευνα, την τεχνολογία και τον πολιτισμό.

Για την εκπλήρωση της αποστολής τους, τα Ιδρύματα οργανώνονται και λειτουργούν με κανόνες και πρακτικές που διασφαλίζουν την τήρηση και προάσπιση ιδίως των αρχών:

α) της ελευθερίας στην έρευνα και τη διδασκαλία,

β) της ερευνητικής και επιστημονικής δεοντολογίας,

γ) της ποιότητας της εκπαίδευσης,

δ) της ποιότητας των υπηρεσιών τους, της αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας στη διαχείριση του προσωπικού, των πόρων και των υποδομών τους,

ε) της διαφάνειας στο σύνολο των δραστηριοτήτων τους,

στ) της αμεροληψίας των οργάνων τους κατά την άσκηση του έργου τους και κατά τη λήψη ατομικών και συλλογικών αποφάσεων,

ζ) της αξιοκρατίας στην επιλογή και εξέλιξη του προσωπικού τους,

Αναλυτικές πληροφορίες για την οργάνωση και διοικητική διάρθρωση του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας υπάρχουν στην ιστοσελίδα www.uth.gr.

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ 2022-2025

(Απόφαση Πρυτανικού Συμβουλίου συνεδρίαση 168/12-10-2021)

Το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας επιδιώκει να διαφυλάξει και να εμπλουτίσει το κοινωνικό αγαθό της γνώσης, εξασφαλίζοντας το δικαίωμα πρόσβασης της νέας γενιάς σε αυτή, αλλά

ταυτόχρονα και τη δυνατότητα της χώρας να επιλέξει ένα νέο πρότυπο ανάπτυξης το οποίο θα αξιοποιεί συστηματικά και αποτελεσματικά τη γνώση προς όφελος της κοινωνίας. Να στηρίζει τις δημιουργικές δυνάμεις και τη νέα γενιά, να μεταδώσει ιδέες και καλές πρακτικές, να παράγει μέσω της έρευνας νέα γνώση, να δημιουργήσει δίκτυα και θετικά παραδείγματα αξιοποίησης της γνώσης στο σύγχρονο περιβάλλον, συνθέτοντας ένα νέο ιστό που τη συνδέει με τις ανάγκες της χώρας και τις δημόσιες πολιτικές. Η μεγαλύτερη πρόκληση του ΠΘ για τα επόμενα 4 χρόνια είναι να ολοκληρώσει την εικόνα ενός από τα μεγαλύτερα Πανεπιστήμια της χώρας και να βελτιώσει την θέση του διεθνώς.

Αναφορικά με την υλοποίηση των στόχων του προηγούμενου στρατηγικού σχεδιασμό, κατά τα έτη 2019-2020, σημειώνεται ότι το ίδρυμα:

- ολοκλήρωσε επιτυχώς την πιστοποίησή του από τις αρμόδιες επιτροπές της ΕΘΑΑΕ, όπως και την πιστοποίηση των 17 από τα 18 τμήματα,
- έθεσε σε λειτουργία 17 νέα τμήματα, εκ των οποίων τα 13 ήδη αυτονομήθηκαν και αύξησε το αριθμό των μεταπτυχιακών προγραμμάτων από 35 σε 75,
- αύξησε σημαντικά τον αριθμό των μελών ΔΕΠ (από 618 σε 689)
- ολοκλήρωσε την ενσωμάτωση όλων των προγραμμάτων σπουδών των πρώην ΤΕΙ Θεσσαλίας και Στερεάς Ελλάδας, όπως και την ενσωμάτωση των διοικητικών και οικονομικών υπηρεσιών τους,
- το ΚΕΔΙΒΙΜ ολοκλήρωσε το πλαίσιο λειτουργίας και έθεσε σε εφαρμογή 51 προγράμματα μέσα σε 2 χρόνια, με 3400 εκπαιδευόμενους.
- ιδρύθηκε το Πανεπιστημιακό Κέντρο Έρευνας Καινοτομίας και Ανάπτυξης «ΙΑΣΩΝ», η Δομή Έρευνας, Καινοτομίας και Αριστείας (ΔΕΚΑ), και καθιερώθηκε σύστημα υποτροφιών για διδακτορικές σπουδές
- η επιτροπή ερευνών αύξησε τον αριθμό ερευνητικών προγραμμάτων,
- στο πεδίο των υποδομών ολοκληρώθηκαν μια σειρά έργων όπως το κτήριο των Ηλεκτρολόγων Μηχανικών Υπολογιστών, το αμφιθέατρο του ΤΕΦΑΑ και άλλα.
- Ιδρύθηκε το Ινστιτούτο Κομφούκιος για ακαδημαϊκές πολιτιστικές και ερευνητικές συνεργασίες με την Κίνα.
- Επικαιροποίησε τον Κώδικα Δεοντολογίας και θέσπισε Κώδικα προστασίας για θέματα «Παρενόχλησης και Εκφοβισμού»

Όραμά είναι το ΠΘ:

- Να εξελιχθεί σε ένα από τα πιο παραγωγικά Πανεπιστήμια της χώρας, με έμφαση στην άρτια εκπαίδευση των φοιτητών του, την αριστεία, την έρευνα υψηλού επιπέδου, και την καθοριστική του συμβολή στην ανάπτυξη των τοπικών κοινωνιών.
- Να καταστεί αναγνωρίσιμο στο διεθνή χώρο για την παραγωγή, την αξιοποίηση και τη διάδοση της γνώσης, καθώς και τις συνεργασίες του με τη διεθνή επιστημονική κοινότητα.
- Να ενταθούν οι προσπάθειες προς την κατεύθυνση της διεύρυνσης και ενίσχυσης της αυτοτέλειας με άμεσο στόχο την απεξάρτηση από την ασφυκτική γραφειοκρατία.
- Να ολοκληρωθεί η αναδιάρθρωση της ακαδημαϊκής και διοικητικής δομής, η διεύρυνση των ερευνητικών του οριζόντων, και η ποιοτική αναβάθμιση του διδακτικού έργου, μετατρέποντας έτσι το ΠΘ σε ένα μεγάλο μεγέθους ανώτατο εκπαιδευτικό ίδρυμα της χώρας.
- Να ενισχυθούν τα οικονομικά και να ολοκληρωθούν οι υποδομές για τη στέγαση όλων των Τμημάτων και των υπηρεσιών του.

- Να βελτιωθούν οι δείκτες ποιότητας όλων των διοικητικών μονάδων του ιδρύματος, και οι δείκτες του διδακτικού, ερευνητικού και κοινωνικού του έργου. Να ενισχυθεί το περιβάλλον κινήτρων και αριστείας για την προσέλκυση επιστημόνων υψηλής κατάρτισης και την αξιοποίηση ισχυρών ερευνητικών ομάδων. Να αναπτυχθούν στρατηγικές παρακίνησης σε φοιτητές, διδάσκοντες αλλά και διοικητικούς υπαλλήλους. Να παγιωθούν σταθερές και αξιοπρεπείς συνθήκες εργασίας για όλες τις κατηγορίες προσωπικού.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΈΡΓΟ

Η κατάρτιση των νέων επιστημόνων, η καλλιέργεια δεξιοτήτων και ευρυμάθειας, αλλά και η προαγωγή των ανθρώπινων-οικουμενικών αξιών και η πρόσδος της κοινωνίας γενικότερα αναδεικνύεται από το υψηλού επιπέδου διδακτικό έργο της πανεπιστημιακής εκπαίδευσης. Για τους λόγους αυτούς απαιτείται συνεχής αναδιάρθρωση των προγραμμάτων εκπαίδευσης του προπτυχιακού και του μεταπτυχιακού κύκλου, ώστε να διατηρούνται σύγχρονα και ανταγωνιστικά των αντίστοιχων συναφών στην Ελλάδα και το εξωτερικό, και να εξελιχθούν σε πρότυπα εκπαιδευτικής αριστείας, στα γνωστικά πεδία που καλλιεργεί το Πανεπιστήμιο. Ειδικότεροι Στόχοι:

- Βελτίωση της μαθησιακής διαδικασίας, μείωση του χρόνου ολοκλήρωσης των σπουδών, βελτίωση της ποιότητας των εργασιών προπτυχιακών φοιτητών.
- Ανάπτυξη προγράμματος βελτίωσης των διδακτικών δεξιοτήτων των μελών ΔΕΠ και των άλλων κατηγοριών διδασκόντων, με εσωτερικές διεργασίες, σεμινάρια, ανταλλαγές και διεθνείς συνεργασίες.
- Εξοικείωση των μελών ΔΕΠ, που διδάσκουν σε μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών, με εξ αποστάσεως και υβριδικές μεθοδολογίες διδασκαλίας και μάθησης.
- Υψηλότερες απαιτήσεις ένταξης υποψήφιων διδακτόρων και υιοθέτηση πλέγματος κινήτρων για την προσέλκυση ταλαντούχων ερευνητών, με αναζήτηση περισσότερων υποτροφιών, και με ανοιχτές προκηρύξεις για διδακτορικούς και μεταδιδακτορικούς φοιτητές και με αυστηρότερα κριτήρια αναγόρευσης διδακτόρων.
- Θέσπιση κινήτρων για την υποστήριξη διδασκαλίας από υποψήφιους διδάκτορες.
- Ανάθεση διδακτορικών με προσανατολισμό και σε προβλήματα του ευρύτερου κοινωνικού χώρου, της εργασίας, του περιβάλλοντος, της υγείας, της ανάδειξης της τοπικής ιστορίας και των πλεονεκτημάτων του γεωγραφικού μας χώρου, ώστε να προκύψει μεγαλύτερη σύνδεση με την κοινωνία.
- Ισχυροποίηση του Κέντρου Εκπαίδευσης και Διά Βίου Μάθησης
- Επαναπροσδιορισμός του περιεχομένου των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών με βάση τις εκθέσεις πιστοποίησης.
- Υποβολή προτάσεων για ξενόγλωσσα προπτυχιακά και μεταπτυχιακά προγραμμάτων σπουδών.
- Ανάπτυξη του Κέντρου διεθνούς εκπαίδευσης και του Ινστιτούτου Κομφούκιος.
- Βελτίωση και διαρκής εκσυγχρονισμός των υπηρεσιών της Βιβλιοθήκης.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΈΡΓΟ

Η έρευνα είναι μία από τις βασικές λειτουργίες στο ΠΘ με την οποία βελτιώνει και προάγει την επιστήμη, και ανοίγει νέους ορίζοντες στην προαγωγή της επιστήμης και την ανάπτυξη της χώρας. Η έρευνα με βάση τις διεθνείς τάσεις, η ενίσχυση του υπάρχοντος και η προσέλκυση νέου ερευνητικού δυναμικού, η βελτίωση των επιδόσεων στην παραγωγή και

διεθνή αναγνώριση του ερευνητικού έργου και η αύξηση της χρηματοδότησης της έρευνας αποτελούν σταθερές επιλογές του ΠΘ.

Ειδικότερα το ΠΘ εστιάζεται στην:

- Προσέλκυση νέου ερευνητικού δυναμικού, προβολή και αναγνώριση του επιτελούμενου ερευνητικού έργου, επιβράβευση της χρηματοδοτούμενης έρευνας, αλλά και εσωτερική ενίσχυση ερευνητικών περιοχών που δεν έχουν δυνατότητες εξωτερικής χρηματοδότησης.
- Ενίσχυση των ερευνητικών πεδίων στα οποία έχει ήδη διακρίσεις κάθε Τμήμα.
- Διεθνοποίηση της δραστηριότητας του Π.Θ. μέσα από την ανάπτυξη διεπιστημονικών και δια-κρατικών συνεργασιών, ώστε το Π.Θ. να ενισχύσει τη διεθνή αναγνώρισή του και την αποδοτικότερη διεκδίκηση χρηματοδότησης από τα κοινοτικά προγράμματα (ΓΓΕΤ, Περιφέρεια Θεσσαλίας, Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, ΕΣΠΑ, ERC, Horizon 2020, RIS3).
- Διευκόλυνση συνεργασιών και αξιοποίηση δυνατοτήτων των παραγωγικών δυνάμεων, των πλεονεκτημάτων της γεωγραφίας, του φυσικού και ιστορικού πλούτου της περιοχής.
- Συστηματική αποτύπωση και προβολή της ερευνητικής παραγωγής στο Π.Θ. (ύψος ερευνητικών χορηγιών, αριθμός ενεργών ερευνητών, διπλώματα ευρεσιτεχνίας, πατέντες, συνεργασίες για υπηρεσίες και μεταφορά τεχνογνωσίας κλπ).
- Ενίσχυση των ερευνητικών υποδομών και πόρων για μια μέσο-μακροπρόθεσμη περίοδο (η οποία βέβαια συνδέεται και με τη γενικότερη κατάσταση της οικονομίας της χώρας και την ασφυκτική εξάρτηση του Πανεπιστημίου από την κεντρική πολιτική διοίκηση).
- Ανάπτυξη κοινών υποδομών υποστήριξης της έρευνας.
- Ανταμοιβή της αριστείας με χορηγίες (ατομικές-ομαδικές), με επιβράβευση καινοτόμων προϊόντων έρευνας και υποστήριξη της εκκίνησης νεοσύστατων εταιρειών (start-ups & spin-offs) για προϊόντα και υπηρεσίες.
- Νομική υποστήριξη εκκίνησης νεοσύστατων εταιρειών.
- Διεύρυνση των συνεργασιών μεταξύ όλων των Τμημάτων του Πανεπιστημίου, καθώς και με στρατηγικά επιλεγμένα ελληνικά και ξένα Α.Ε.Ι.
- Οργάνωση ανοικτών σεμιναρίων «Ερευνητικών Θεμάτων» με στόχο την παρακίνηση και προσέλκυση ερευνητών από τον ενεργό πυρήνα του φοιτητικού πληθυσμού.
- Αξιοποίηση της διαθέσιμης γνώσης/τεχνογνωσίας προς όφελος του Πανεπιστημίου, της Περιφέρειας Θεσσαλίας και της Ελλάδας.
- Συντονισμένη υποστήριξη της Περιφέρειας Θεσσαλίας στην προσπάθεια για συντεταγμένη αξιοποίηση κονδυλίων του νέου ΕΣΠΑ 2014-2020.
- Ολοκλήρωση της φυσιογνωμίας του κέντρου των ερευνητικών ινστιτούτων ΙΑΣΩΝ.
- Πρόγραμμα Πιστοποίησης Εργαστηρίων
- Ανάπτυξη του Αβερώφειου αγροδιατροφικού τεχνολογικού πάρκου.

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ

Η αύξηση της συνολικής χρηματοδότησης, ο εξορθολογισμός διάθεσης χρηματοδότησης και συνεισφορά νέων πηγών χρηματοδότησης είναι αναγκαία συνθήκη για την επίτευξη των στόχων του ιδρύματος. Οι δραματικές περικοπές στην ήδη ισχνή (προ της κρίσης) κρατική επιχορήγηση καθιστά επιτακτική προτεραιότητα τη μέριμνα για την οικονομική επιβίωση

του Π.Θ. με περιορισμό των εξόδων και εξασφάλιση συμπληρωματικών οικονομικών πόρων.

Ειδικότερα το ΠΘ στοχεύει:

- Στην ανάπτυξη καμπάνιας ενημέρωσης των πολιτών και των φορέων της περιοχής για τη σημασία της οικονομικής ενίσχυσης του Π.Θ. σε συνδυασμό με τη δημοσιοποίηση κινήτρων για δωρεές και χορηγίες.
- Στο σταδιακό μηδενισμό των δαπανών ενοικίασης κτηρίων.
- Στον περιορισμό των ετήσιων δαπανών σε ΔΕΚΟ.
- Στον περιορισμό των ελλειμμάτων, μεταφορά δαπανών τακτικής συντήρησης καθαριότητας και φύλαξης στην Εταιρεία Διαχείρισης & Αξιοποίησης Περιουσίας.
- Στη μείωση του προϋπολογισμού συντήρησης των εγκαταστάσεων.
- Στην αξιοποίηση των προγραμμάτων δημοσίων επενδύσεων.
- Στην αύξηση του ποσοστού απορροφητικότητας των διαθέσιμων πηγών χρηματοδότησης.

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Στόχος της διοίκησης είναι η διαμόρφωση ενός χώρου ελκυστικού και φιλικού για ζωή, εργασία και απόδοση, με σταθερό εργασιακό καθεστώς, με αξιοπρεπείς αμοιβές. Το διοικητικό, τεχνικό και λοιπό προσωπικό υποστήριξης, στο οποίο θα πρέπει να αναγνωρισθεί η σημαντική μέχρι σήμερα συνεισφορά, μπορεί με τη σειρά του να συμβάλει στην αναβάθμιση των υπηρεσιών του ΠΘ, με συνέπεια, υπευθυνότητα, διαρκή βελτίωση της αποτελεσματικότητας, και συνεργασία με τα μέλη Δ.Ε.Π. και τους φοιτητές σε κλίμα αμοιβαίας αναγνώρισης των ρόλων και των υποχρεώσεων. Η ολοκλήρωση του Οργανισμού και του Εσωτερικού Κανονισμού του ιδρύματος και η εκλογή διευθυντών με ανοιχτές διαδικασίες, αποτελούν τις πρώτες επιλογές του ιδρύματος για το 2021. Επιπλέον προτεραιότητες αποτελούν:

- Σύνταξη νέου οργανισμού προσαρμοσμένου στη νέα δομή του ΠΘ.
- Περιγραφή αρμοδιοτήτων κάθε οργάνου διοίκησης.
- Ουσιαστική τακτική ποσοτική και ποιοτική αξιολόγηση απόδοσης του διοικητικού έργου. Η εφαρμογή εξαμηνιαίων δελτίων προόδου κάθε υπηρεσίας.
- Η δημιουργία προγραμμάτων επιμόρφωσης και ανάπτυξης δεξιοτήτων και βελτίωσης της επάρκειας του διοικητικού προσωπικού.
- Η θέσπιση κινήτρων απόδοσης.
- Περιστολή γραφειοκρατίας, εκσυγχρονισμός διαδικασιών διεκπεραίωσης.
- Σαφής προσδιορισμός των υποχρεώσεων για κάθε θέση εργασίας.
- Ανάπτυξη πλέγματος κινήτρων για την επιβράβευση της αριστείας και των βέλτιστων αποδόσεων.
- Εξασφάλιση ευκαιριών ισότητας και αποφυγή διακρίσεων, παρενόχλησης και εκφοβισμού με βάση τον Κώδικα Δεοντολογίας του ιδρύματος.
- Αναβάθμιση ηλεκτρονικών υποδομών και υπηρεσιών, ανάπτυξη και βελτίωση συστημάτων διαχείρισης υποδομών και υπηρεσιών.
- Η προσέλκυση νέου προσωπικού από το πρόγραμμα των μετατάξεων.
- Υλοποίηση του έργου «Ενίσχυση και επιτάχυνση διαδικασιών συγχώνευσης και αναδιοργάνωση δομών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας» το οποίο περιλαμβάνει: σύνταξη νέου οργανισμού και εσωτερικού κανονισμού, Ενοποίηση, Αναβάθμιση και

Επέκταση Κεντρικών Υποδομών Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), Ενοποίηση, Αναβάθμιση και Επέκταση Πληροφοριακών Συστημάτων του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας, και Δράσεις Ευαισθητοποίησης, Ενημέρωσης και Προβολής.

ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟΦΟΙΤΟΙ

Όλες οι στρατηγικές ανάπτυξης του ιδρύματος έχουν ως τελικούς αποδέκτες τους φοιτητές του. Το ΠΘ εστιάζει στη δημιουργική ένταξη των φοιτητών στην ακαδημαϊκή κοινότητα, στην υπεύθυνη συμμετοχή τους στις δράσεις του, ώστε να συνεισφέρουν δημιουργικά τόσο στα εντός του Πανεπιστημίου όσο και στον κοινωνικό χώρο, και στην εμπέδωση ενός περιβάλλοντος ενθάρρυνσης της μάθησης και της έρευνας. Επιπλέον προτεραιότητες για το ΠΘ αποτελούν:

- Ο περιορισμός αριθμού εισακτέων σε επίπεδα που εγγυώνται βέλτιστη αναλογία φοιτητών προς διδάσκοντες και χωρητικότητα των εγκαταστάσεων.
- Η βελτίωση της φοιτητικής μέριμνας, σίτισης, χώρων άθλησης και πολιτιστικών δράσεων.
- Η ανάπτυξη υποδομών για φοιτητική στέγη και λέσχη σε όλες τις πόλεις.
- Η ενίσχυση των σταθμών Συμβουλευτικής σε όλες τις πόλεις και του Γραφείου Συνηγόρου του Φοιτητή.
- Η μέριμνα για την πρόσβαση και διευκόλυνση ΑΜΕΑ σε όλες τις πόλεις.
- Η δημιουργία ευκαιριών για ακαδημαϊκή σταδιοδρομία σε νέους που διακρίνονται (σε όλα τα επίπεδα σπουδών) με αξιοκρατικά κριτήρια και οργανωμένη υποστήριξη σε αυτούς.

Η επιτυχημένη σταδιοδρομία των αποφοίτων είναι παράμετρος ειδικού βάρους στην αναγνωρισιμότητα του ΠΘ. Αποτελούν πολύτιμο και ελάχιστα αξιοποιημένο ανθρώπινο κεφάλαιο του ΠΘ, που σήμερα βρίσκεται διεσπαρμένο σε όλη την κλίμακα της κοινωνικής δραστηριότητας –διοίκηση, παραγωγή, εκπαίδευση, έρευνα, υπηρεσίες, πολιτισμό, κ.λπ.– και πολύ πιο πέρα από τα όρια της χώρας. Έτσι προτεραιότητες για το ΠΘ αποτελούν:

- Η σύνδεση του ΠΘ με τους απανταχού αποφοίτους του με άμεση επικοινωνία, προσκλήσεις, ενεργό συμμετοχή στη «ζωή και τα δρώμενα» του Π.Θ.
- Η παροχή κινήτρων για ίδρυση Συλλόγων Αποφοίτων σε όλα τα Τμήματα ή Σχολές του Π.Θ, μέσα από το ιδρυματικό έργο «ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ»

ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Η δημιουργία ακαδημαϊκού περιβάλλοντος με επαρκείς υποδομές, που ευνοούν την εργασία, υποστηρίζουν τη διδασκαλία και την έρευνα και ενισχύουν τη δημιουργικότητα όλου του ανθρώπινου δυναμικού του και την ανταγωνιστική δυνατότητα του Π.Θ. Η κεντρική διοίκηση και η Εταιρεία Αξιοποίησης Περιουσίας θα εξαντλήσουν κάθε δυνατότητα εξοικονόμησης πόρων από την:

- Ενίσχυση και αξιοποίηση των διαθέσιμων υποδομών.
- Έγκριση κονδυλίων ΕΣΠΑ 2014-2020 για την προώθηση του κτηριολογικού προγράμματος με προτεραιότητα στην υλοποίηση όλων των ώριμων έργων στέγασης των Τμημάτων.

Προγραμματισμός και ολοκλήρωση μιας σειράς μελετών:

1. Ολοκληρωμένη παρέμβαση αστικής ανάπλασης και αξιοποίησης του Βιομηχανικού ακινήτου της βαμβακούργιας στη Νέα Ιωνία Βόλου για τη δημιουργία φοιτητικών εστιών, εκπαιδευτικών και ερευνητικών εγκαταστάσεων και κοινωνικών υποδομών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στο Βόλο
2. Δημιουργία φοιτητικών Εστιών και εκπαιδευτικών και ερευνητικών υποδομών του Πανεπιστημίου σε Βόλο και Λαμία (έργο ΣΔΙΤ, Βαμβακούργια)
3. Αμφιθέατρο και εργαστήρια επιστημών υγείας στη Βιόπολη
4. Μελέτη για ανέγερση Εστιών, κτηρίου Διαιτολογίας Διατροφολογίας και αθλητικών εγκαταστάσεων στα Τρίκαλα
5. Μελέτη- κατασκευή Αθλητικών εγκαταστάσεις και Γυμναστήριου στη Γαϊόπολη
6. Κίτρινη αποθήκη
7. Εστίες - στο Βόλο

Εξέλιξη της πορείας των έργων που βρίσκονται στη φάση της κατασκευής:

1. κτήριο Πολιτικών Μηχανικών, πολυτεχνικής σχολής
2. κτήριο Μηχανολόγων πολυτεχνικής σχολής
3. Κατασκευή πολυχώρου άθλησης στο ΤΕΦΑΑ στα Τρίκαλα

Συντήρηση εγκαταστάσεων:

1. Αμφιθεάτρων του κεντρικού κτηρίου Παπαστράτου, Γεωπονικής κλπ.
2. Προγραμματική συμφωνία συντήρησης κτηρίων και εστιών σε όλες τις πόλεις
3. Παραλαβή κτηρίου Μηχανικών Υπολογιστών, πολυτεχνικής σχολής

ΠΡΑΣΙΝΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Περιβαλλοντική αναβάθμιση όλων των εγκαταστάσεων, με πρωτότυπες μελέτες διαμόρφωσης ευνοϊκού μικροκλίματος, εξοικονόμησης ενέργειας, νερού και δημιουργίας ενός ελκυστικού χώρου για εργασία.

Η θέσπιση Επιτροπής Περιβαλλοντικών Δράσεων στο Πανεπιστήμιο από ειδικούς επιστήμονες με πρόθεση εθελοντικής προσφοράς, οι οποίοι θα κινήσουν πρωτοβουλίες όχι μόνο εντός του Ιδρύματος, αλλά και στην ευρύτερη περιφέρεια και πανελλαδικά, σε συνεργασία με την τοπική αυτοδιοίκηση και ενδιαφερόμενους φορείς. Επίσης:

- Εκστρατεία ευαισθητοποίησης της ακαδημαϊκής κοινότητας σε συνδυασμό με θέσπιση κινήτρων σε όσους μειώνουν την περιβαλλοντική επιβάρυνση.
- Προγράμματα ανακύκλωσης (χαρτί, μελάνι, εξοπλισμός κ.λπ.) και εθελοντισμού.
- Αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
- Ο επανασχεδιασμός και οι αναγκαίες τροποποιήσεις των υπαρχόντων κτηριακών υποδομών.

ΕΞΩΣΤΡΕΦΕΙΑ, ΣΧΕΣΗ ΚΑΙ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

Στο επίκεντρο της αναπτυξιακής στρατηγικής του ΠΘ παραμένει η διασύνδεσή του και η ουσιαστική αλληλεπίδραση με τον κοινωνικό χώρο στη Θεσσαλία, στην Κεντρική Ελλάδα, στη χώρα και στον υπόλοιπο κόσμο, χτίζοντας «γέφυρες» μέσα από τις εκπαιδευτικές λειτουργίες, τη διάχυση της γνώσης, τις ερευνητικές κατευθύνσεις του και τη συμβολή του στην ανάπτυξη της περιοχής και στον πολιτισμό.

ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Η συστηματική παρακολούθηση του συνολικού έργου του ιδρύματος μέσω της Μονάδας Διασφάλισης Ποιότητας και της εμπειρίας που έχει αποκτηθεί όλα αυτά τα χρόνια, θα βοηθήσει στην επίτευξη των στόχων του ιδρύματος. Ειδικότεροι στόχοι προς την κατεύθυνση αυτοί αποτελούν:

- Η συστηματική καταγραφή του επιτελούμενου διδακτικού και ερευνητικού έργου σε ετήσια βάση.
- Ο επανασχεδιασμός του πληροφοριακού συστήματος της ΜΟΔΙΠ.
- Η εφαρμογή των συστημάτων λογοκλοπής.
- Η εφαρμογή του ερευνητικού αποθετηρίου.
- Η εφαρμογή του κώδικα δεοντολογίας.

Καταλυτική προϋπόθεση αποτελεί η κοινωνική και η προσωπική ευημερία του προσωπικού και των φοιτητών, μέσα σε ένα περιβάλλον που προάγει και αναδεικνύει όλες τις δυνατότητες του ανθρώπινου δυναμικού. Καθοριστική συμβολή για τον στόχο αυτόν έχει η εν γένει διακυβέρνηση του Πανεπιστημίου με σύνεση και βέλτιστες πρακτικές. Με σεβασμό στις καθιερωμένες στα Πανεπιστήμια δημοκρατικές αρχές, στο διάλογο, στην αντιπροσωπευτικότητα και την κοινωνική λογοδοσία.

Το Πανεπιστήμιο είναι ο χώρος όπου για να αντιμετωπίσει όλες τις επίκαιρες προκλήσεις και να υλοποιήσει το όραμα και τους στόχους του, οφείλει να αναδείξει σε κεντρικό ζήτημα την επικοινωνία και τις σχέσεις των φοιτητών, των μελών Δ.Ε.Π. και όλου του προσωπικού μεταξύ τους. Να διαμορφωθεί ένα περιβάλλον που ενθαρρύνει την ελεύθερη σκέψη και έκφραση, το διάλογο και τη γόνιμη αντιπαράθεση. Υιοθετώντας μια αντίληψη κατανόησης, ανοχής και σεβασμού για τη «διαφορετικότητα» σε κάθε συνιστώσα της ακαδημαϊκής κοινότητας θα προκύψει μια κοινωνικά πιο συνεκτική και δημιουργική στάση ζωής, δράσης και πολιτισμού στο Πανεπιστήμιο. Μόνον όταν ολόκληρη η ακαδημαϊκή κοινότητα κατανοήσει τη σημασία και την αξία αυτού του μετασχηματισμού και αποδεχτεί τη συλλογική και την ατομική ευθύνη για την προώθησή της, όταν διαπνέεται από μια ευρεία συναίνεση και κοινή δέσμευση για την ενεργητική συμβολή και ουσιαστική συμμετοχή όλων των συνιστωσών της στον καθορισμό των στόχων, τότε μόνον η επίτευξή τους είναι εφικτή. Με βάση τα παραπάνω, η διοίκηση του ΠΘ διατηρεί ανοιχτό διάλογο για την ενημέρωση, τη γόνιμη αντιπαράθεση απόψεων όλων των πλευρών της ακαδημαϊκής ζωής, με απώτερο σκοπό, ένα δυναμικό πανεπιστημιακό ίδρυμα της χώρας για τις επόμενες δεκαετίες.

ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Το Τμήμα Συστημάτων Ενέργειας είναι ένα νεοσύστατο Τμήμα, ανήκει στη Σχολή Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας η οποία είναι μία από τις οχτώ (8) Σχολές του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και ιδρύθηκε με το Ν. 4589/2019 (ΦΕΚ 13/τ'Α/29-01-2019). Η Σχολή έχει ως έδρα τη Λάρισα και στεγάζεται στις κτιριακές υποδομές του πρώην ΤΕΙ Θεσσαλίας. Αναλυτικές πληροφορίες για την οργάνωση και διοικητική διάρθρωση του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας υπάρχουν στην ιστοσελίδα <https://energy.uth.gr/index.php>.

ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ - Η ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΦΥΣΙΟΓΝΩΜΙΑ ΚΑΙ Η ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΟΥ ΤΣΕ

Το Τμήμα Συστημάτων Ενέργειας (ΤΣΕ) φιλοδοξεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις και προκλήσεις των καιρών και έχει διαμορφώσει το πρόγραμμα σπουδών του έτσι ώστε οι απόφοιτοί του να είναι σε θέση να δραστηριοποιούνται αποτελεσματικά στο χώρο της Ενέργειας και των εφαρμογών αυτής, μέσα στο σύγχρονο Εθνικό, Ευρωπαϊκό και Διεθνές περιβάλλον.

Αποστολή του ΤΣΕ είναι η κατάρτιση των φοιτητών σε εκπαιδευτικά και ερευνητικά θέματα που σχετίζονται με την παραγωγή, μεταφορά, κατανάλωση, αποθήκευση και διαχείριση της ενέργειας. **Βασικός στόχος** του Τμήματος είναι η 'δημιουργία' στοχευόμενων επαγγελματιών εξειδικευμένων σε ενεργειακά θέματα, ακολουθώντας το σύγχρονο πλαίσιο των νέων τεχνολογικών εξελίξεων, ενεργειακών αναγκών και απαιτήσεων. Για την επίτευξη του στόχου του Τμήματος, έχουν οριστεί έξι θεματικές ενότητες σπουδών οι οποίες καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα βασικών και εφαρμοσμένων επιστημών με στόχο την προώθηση της ενεργειακής τεχνολογίας και διαχείρισής της. Θεματικές ενότητες: 1) Συστήματα Θερμικής Ενέργειας, 2) Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας, 3) Συστήματα Αξιοποίησης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, 4) Τεχνολογία Οχημάτων, 5) Ενεργειακές Υποδομές και 6) Διαχείριση Ενέργειας

Προτεραιότητα του ΤΣΕ είναι οι απόφοιτοί του, μετά το πέρας των σπουδών τους, να έχουν υιοθετήσει και να δρουν επαγγελματικά σύμφωνα με το πρότυπο του επιστήμονα που ερευνά, στοχάζεται, δημιουργεί, σχεδιάζει, εφαρμόζει στην πράξη θεωρητικές προτάσεις, αξιολογεί την πορεία τους, αναστοχάζεται και αυτοαξιολογείται.

Για την υλοποίηση αυτής της προτεραιότητας, **θεωρία-έρευνα-πράξη** αποτελούν ένα αναπόσπαστο αλληλοτροφοδοτούμενο τρίδυμο, καθώς εκτός από τις πανεπιστημιακές διαλέξεις και τα σεμινάρια, παρέχονται στους φοιτητές εργαστηριακά μαθήματα, **άμεσα συνδεδεμένα με την έρευνα** που διεξάγουν τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος.

Οι σπουδές στο Τμήμα Συστημάτων Ενέργειας είναι **τετραετείς** και για τη λήψη πτυχίου απαιτείται η επιτυχής παρακολούθηση (α) 24 υποχρεωτικών μαθημάτων, τα οποία αντιστοιχούν συνολικά σε 140 πιστωτικές μονάδες (ECTS) και είναι κατανεμημένα στα έξι πρώτα εξάμηνα σπουδών και (β) 16 μαθημάτων επιλογής, τα οποία αντιστοιχούν σε 80 πιστωτικές μονάδες (ECTS). Η Πτυχιακή Εργασία θεωρείται ως μάθημα 20 μονάδων ECTS. Το σύνολο των πιστωτικών μονάδων που απαιτούνται για την απόκτηση του Πτυχίου του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας είναι 240 ECTS. Τα μαθήματα ειδίκευσης είναι χωρισμένα σε θεματικές ενότητες, με την επιτυχή ολοκλήρωση των οποίων, ο φοιτητής λαμβάνει σχετική βεβαίωση ειδίκευσης, ώστε να τη χρησιμοποιήσει στην αγορά εργασίας.

Το πρόγραμμα σπουδών εντάσσεται στα καθιερωμένα διεθνώς επιστημονικά πεδία της Ανώτατης Εκπαίδευσης, όπως αυτά προσδιορίζονται από την διεθνή κατηγοριοποίηση των επιστημονικών πεδίων στην εκπαίδευση της UNESCO (ISCED 2013)¹ στην κατηγορία:

ISCED-F 2013 / 0713 Electricity and Energy / Energy Studies

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ

ΌΡΓΑΝΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Τα όργανα διοίκησης του Τμήματος είναι: (α) ο Πρόεδρος του Τμήματος που εκλέγεται μεταξύ των μελών ΔΕΠ με διετή θητεία (β) η Συνέλευση του Τμήματος που απαρτίζεται από μέλη ΔΕΠ του Τμήματος, τον Πρόεδρο, τον Αναπληρωτή Πρόεδρο και εκπροσώπους του Ειδικού Προσωπικού (ΕΔΙΠ, ΕΕΠ, ΕΤΕΠ).

Η σύνθεση της **Συνέλευσης του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας** για το ακαδημαϊκό έτος 2021 -2022 είναι η ακόλουθη:

Πρόεδρος: Παπαγεωργίου Ελπινίκη, Καθηγήτρια

Αναπληρωτής Πρόεδρος: Νταφόπουλος Βασίλειος, Καθηγητής

Συνέλευση Τμήματος: Μέλη ΔΕΠ, εκπρόσωπος του Ειδικού Προσωπικού (ΕΔΙΠ, ΕΕΠ, ΕΤΕΠ)

Στο Τμήμα λειτουργεί Γραμματεία, η οποία λειτουργεί σύμφωνα με την περίπτωση α' της παρ. 2 του άρθρου 54 του Ν. 4178/2013 και παρέχει διοικητική και γραμματειακή υποστήριξη στο εκπαιδευτικό και ερευνητικό του έργο. Στην κορυφή του οργανωτικού διαγράμματος βρίσκεται η Συνέλευση του Τμήματος και ο Πρόεδρος του Τμήματος. Στη συνέχεια είναι ο αναπληρωτής Πρόεδρος και η ΟΜΕΑ. Η Γραμματεία του Τμήματος υποστηρίζει διοικητικά το σύνολο του έργου του Τμήματος. Πιο αναλυτικά:

ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Η Συνέλευση του Τμήματος απαρτίζεται από:

1. Τα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος των οποίων ο αριθμός είναι μικρότερος των τριάντα (30) και μεγαλύτερος των οκτώ (8).
2. Τον Πρόεδρο και τον Αναπληρωτή Πρόεδρο του Τμήματος.
3. Εκπρόσωπους των προπτυχιακών και των μεταπτυχιακών φοιτητών και των υποψήφιων διδασκόντων σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία. Οι ανωτέρω εκπρόσωποι των φοιτητών εκλέγονται, μαζί με τους αναπληρωτές τους, για ετήσια θητεία από τους φοιτητές, με δικαίωμα συμμετοχής, με άμεση, μυστική και καθολική ψηφοφορία από το σύνολο των φοιτητών της οικείας κατηγορίας του Τμήματος. Οι προπτυχιακοί φοιτητές δεν ψηφίζουν για θέματα που αφορούν στις σπουδές δεύτερου και τρίτου κύκλου σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (Ν.4485/2017).
4. Έναν (1) εκπρόσωπο από τα μέλη Ε.Τ.Ε.Π. του Τμήματος, ο οποίος εκλέγεται, μαζί με τον αναπληρωτή του, για ετήσια θητεία, με δυνατότητα επανεκλογής, από ενιαίο ψηφοδέλτιο ανά κατηγορία, με άμεση, μυστική και καθολική ψηφοφορία όλων των μελών της οικείας κατηγορίας προσωπικού του Τμήματος.

Η Συνέλευση του Τμήματος έχει τις εξής αρμοδιότητες και όσες άλλες προβλέπονται από τις διατάξεις του Ν 4485/2017 καθώς και τις λοιπές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας:

¹ <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-fields-of-education-and-training-2013-detailed-field-descriptions-2015-en.pdf>

1. Χαράσσει τη γενική εκπαιδευτική και ερευνητική πολιτική του Τμήματος και την πορεία ανάπτυξής του, στο πλαίσιο της πολιτικής της Σχολής και του Ιδρύματος,
2. Γνωμοδοτεί για θέματα που αφορούν την οργάνωση των σπουδών του Τμήματος και ιδίως (περίπτωση α', § 2, άρθρο 8, Ν 4485):
 - α. τον απαιτούμενο αριθμό μαθημάτων για τη χορήγηση τίτλου σπουδών βάσει του αντίστοιχου προγράμματος σπουδών και τη δυνατότητα παροχής επιλεγόμενων μαθημάτων σε ξένη γλώσσα,
 - β. την αλληλεξάρτηση των μαθημάτων και τον τρόπο αναπλήρωσής τους,
 - γ. την ποσοστιαία αναλογία μεταξύ υποχρεωτικών και επιλεγόμενων μαθημάτων στο πρόγραμμα σπουδών,
 - δ. τις προϋποθέσεις συμμετοχής των φοιτητών στις εξεταστικές περιόδους, την διάρκεια των εξεταστικών περιόδων και τους όρους και τη διαδικασία επανεξέτασης των φοιτητών,
 - ε. τον ειδικότερο τρόπο και τη διαδικασία εξετάσεων και άλλων μεθόδων αξιολόγησης των φοιτητών.
3. Συντάσσει τον Εσωτερικό Κανονισμό του Τμήματος, στο πλαίσιο των κατευθύνσεων του Εσωτερικού Κανονισμού του Ιδρύματος,
4. Καθορίζει το ενιαίο γνωστικό αντικείμενο του Τμήματος και των Εργαστηρίων και αποφασίζει την αλλαγή του γνωστικού αντικειμένου στο οποίο έχει διοριστεί μέλος Δ.Ε.Π., σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 79 του ν. 4310/2014 (Α' 258),
5. Εισηγείται στην Κοσμητεία της Σχολής την οργάνωση κοινών μαθημάτων του Τμήματος με άλλα Τμήματα της ίδιας ή άλλης Σχολής,
6. Συντάσσει τον οδηγό προγράμματος σπουδών του Τμήματος,
7. Απονέμει τους τίτλους σπουδών των προγραμμάτων σπουδών που οργανώνει το Τμήμα,
8. Κατανέμει το διδακτικό έργο στους διδάσκοντες των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών μαθημάτων,
9. Αναθέτει διδακτικό έργο (αυτοδύναμο και μη-) στα μέλη ΔΕΠ, Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π., σύμφωνα με όσα ορίζονται στις οικείες διατάξεις,
10. Εγκρίνει τα διανεμόμενα συγγράμματα για κάθε μάθημα του προγράμματος σπουδών,
11. Συγκροτεί ομάδες για την εσωτερική αξιολόγηση του Τμήματος,
12. Εισηγείται στην Κοσμητεία της Σχολής τη δημιουργία νέων θέσεων μελών Δ.Ε.Π. και μελών Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π.,
13. Καταρτίζει και επικαιροποιεί τα μητρώα εσωτερικών και εξωτερικών μελών, τα οποία τηρούνται για τις διαδικασίες εκλογής, εξέλιξης, μονιμοποίησης και ανανέωσης της θητείας μελών Δ.Ε.Π., τα οποία και υποβάλλει προς έγκριση στη Σύγκλητο,
14. Εισηγείται στον Πρύτανη την προκήρυξη θέσεων μελών Δ.Ε.Π. και ασκεί τις προβλεπόμενες από το νόμο αρμοδιότητες κατά τη διαδικασία κρίσης μελών Δ.Ε.Π. και Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π.,
15. Αποφασίζει για την ένταξη μελών Δ.Ε.Π. σε καθεστώς μερικής απασχόλησης,
16. Γνωμοδοτεί για τη μετακίνηση μελών Δ.Ε.Π. από και προς το Τμήμα,
17. Προκηρύσσει θέσεις έκτακτου διδακτικού προσωπικού, συγκροτεί εισηγητικές επιτροπές και λαμβάνει απόφαση περί της επιλογής,

18. Προσκαλεί επισκέπτες καθηγητές και επισκέπτες μεταδιδακτορικούς ερευνητές και τους παρέχει κάθε δυνατή υποστήριξη για την εκτέλεση του ακαδημαϊκού έργου τους,
19. Εισηγείται στη Σύγκλητο την απονομή τίτλων Επίτιμου Διδάκτορα, Ομότιμου και Επίτιμου Καθηγητή,
20. Κατανέμει τα κονδύλια στις εκπαιδευτικές, ερευνητικές και λοιπές δραστηριότητες του Τμήματος,
21. Συγκροτεί επιτροπές για τη μελέτη ή διεκπεραίωση συγκεκριμένων θεμάτων που εμπíπτουν στις αρμοδιότητές της.
22. Συγκρότηση εκλεκτορικών Σωμάτων. Στις πρόνοιες της Συνέλευσης του Τμήματος ανήκει και η συγκρότηση των εκλεκτορικών σωμάτων. Σύμφωνα με το άρθρο 84, § 19 του Ν. 4485/2017 (Τελικές και μεταβατικές διατάξεις) όπου στην κείμενη νομοθεσία προβλέπεται αρμοδιότητα της Γενικής Συνέλευσης Ειδικής Σύθεσης για τη συγκρότηση εκλεκτορικών σωμάτων μελών Δ.Ε.Π., νοείται η Συνέλευση Τμήματος, στην οποία δεν μετέχουν τα μέλη Ε.Ε.Π., Ε.Δ.Ι.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. και οι φοιτητές.

ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Ο/Η Πρόεδρος του Τμήματος έχει σύμφωνα με τον Ν. 4485/2017 τις εξής αρμοδιότητες και όσες άλλες προβλέπονται από το Ίδρυμα, τον Εσωτερικό Κανονισμό, καθώς και τις λοιπές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας:

- α. προϊστάται των υπηρεσιών του Τμήματος και εποπτεύει την εύρυθμη λειτουργία του Τμήματος και την τήρηση των νόμων, των κανονισμών του Ιδρύματος και του Εσωτερικού Κανονισμού,
- β. συγκαλεί τη Συνέλευση του Τμήματος, καταρτίζει την ημερήσια διάταξη, ορίζει ως εισηγητή των θεμάτων μέλος της Συνέλευσης, προεδρεύει των εργασιών της, εισηγείται τα θέματα για τα οποία δεν έχει οριστεί ως εισηγητής άλλο μέλος της Συνέλευσης και μεριμνά για την εκτέλεση των αποφάσεών της,
- γ. μεριμνά για την εφαρμογή του προγράμματος σπουδών, συμπεριλαμβανομένων των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων,
- δ. επιμελείται την τήρηση των μητρώων επιστημονικών δημοσιεύσεων του Τμήματος,
- ε. εκδίδει πράξεις ένταξης μελών Δ.Ε.Π. σε καθεστώς μερικής απασχόλησης,
- στ. διαβιβάζει στα προβλεπόμενα από το νόμο όργανα γνώμες, προτάσεις ή εισηγήσεις της Συνέλευσης Τμήματος,
- ζ. συγκροτεί επιτροπές για την μελέτη ή διεκπεραίωση συγκεκριμένων θεμάτων της αρμοδιότητας του Τμήματος,
- η. εκπροσωπεί το Τμήμα στη Σύγκλητο και πρέπει να ενημερώνει τη Συνέλευση για τις συζητήσεις και τις αποφάσεις της Συγκλήτου.

Τέλος ο/η Πρόεδρος ασκεί τις προβλεπόμενες από τον Νόμο αρμοδιότητες κατά την διαδικασία κρίσης Καθηγητών και υπηρετούντων λεκτόρων

Ο Αναπληρωτής Πρόεδρος αναπληρώνει τον Πρόεδρο σε περίπτωση απουσίας για οποιονδήποτε λόγο ή προσωρινού κωλύματος, καθώς και αν παραιτηθεί ή εκλείψει μέχρι τη συμπλήρωση του υπολοίπου της θητείας.

ΕΠΙΤΡΟΠΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Για την εύρυθμη λειτουργία του Τμήματος λειτουργούν όλες οι απαραίτητες επιτροπές στις οποίες συμμετέχουν όλα τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος.

Ο 1ος κύκλος Σπουδών (Προπτυχιακές Σπουδές) υποστηρίζεται από:

- Την Επιτροπή Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών,
- Την Επιτροπή Αξιολόγησης Έκτακτου Διδακτικού Προσωπικού – Ακαδημαϊκών Υποτρόφων,
- Την Επιτροπή Αξιολόγησης Έκτακτου Διδακτικού Προσωπικού – ΠΔ 407,
- Επιτροπή αξιολόγησης υποψηφίων διδασκόντων στο πλαίσιο του Προγράμματος "Απόκτηση Ακαδημαϊκής Διδακτικής Εμπειρίας σε Νέους Επιστήμονες Κατόχους Διδακτορικού 2019-2022»
- Επιτροπή αξιολόγησης στο πλαίσιο του προγράμματος «Υποστήριξη των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας της Σχολής Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας κατά το ακαδημαϊκό έτος 2021-2022 με την ενσωμάτωση ενισχυτικής διδασκαλίας επιπρόσθετα των κύριων διαλέξεων» (ΕΔΒΜ177)
- Επιτροπή για την εξέταση των αιτήσεων για αναγνώριση μαθημάτων των επιτυχόντων στις κατατακτήριες εξετάσεις του ακαδ. έτους 2019-2020
- Επιτροπή παραλαβής προμήθειας υλικών και υπηρεσιών για τις ανάγκες του ΤΣΕ

Για μία σειρά θεμάτων του τμήματος, αντί επιτροπών, υπάρχει ορισμένο υπεύθυνο Μέλος το οποίο είναι είτε Μέλος ΔΕΠ ή Μέλος ΕΤΕΠ ή Διοικητικό Προσωπικό του Τμήματος. Οι θεματικές είναι οι εξής:

- Υπεύθυνο Μέλος για τη «e-γραμματεία»
- Υπεύθυνο Μέλος για το «eclass»
- Υπεύθυνο Μέλος για την ένταξη των φοιτητών στο Τμήμα Συστημάτων Ενέργειας
- Υπεύθυνο Μέλος για το ΑΠΕΛΛΑ
- Υπεύθυνο Μέλος για στη Διαύγεια
- Υπεύθυνο Μέλος για τον «Εύδοξο»
- Υπεύθυνο Μέλος για την Ακαδημαϊκή Ταυτότητα
- Υπεύθυνο Μέλος οικονομικής διαχείρισης του Τμήματος και ανάρτησης προδιαγραφών/ προϋπολογισμού ειδών στην πλατφόρμα της οικονομικής υπηρεσίας
- Υπεύθυνο Μέλος για το έργο με τίτλο «Λειτουργικά έξοδα Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας»
- Υπεύθυνο Μέλος για τη δημιουργία και λειτουργία ιστοσελίδας του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας
- Υπεύθυνο Μέλος για τη διεξαγωγή των τηλεδιασκέψεων του Τμήματος
- Υπεύθυνο Μέλος για θέματα βιβλιοθήκης
- Υπεύθυνο Μέλος για θέματα χωροθέτησης του ΤΣΕ
- Υπεύθυνο Μέλος για την εφαρμογή σχεδίου διαχείρισης πιθανού ή επιβεβαιωμένου περιστατικού Covid-19
- Υπεύθυνο Μέλος για την εισαγωγή στοιχείων στο σύστημα ΟΠΕΣΠ της ΕΘΑΑΕ

Ο κύκλος Διδακτορικών Σπουδών υποστηρίζεται από:

- Τη Συντονιστική Επιτροπή Διδακτορικών Σπουδών (Σ.Ε.Δ.Σ.), η οποία είναι αρμόδια για την παρακολούθηση, την εποπτεία και το συντονισμό του συνόλου των διδακτορικών δραστηριοτήτων του Τμήματος και φέρει την ευθύνη της εισήγησης στη Συνέλευση του Τμήματος όλων των θεμάτων των σχετικών με τις διδακτορικές σπουδές

- Την Επιτροπή Αξιολόγησης και Επιλογής (Ε.Α.Ε.), η οποία είναι αρμόδια για την αξιολόγηση και επιλογή υποψηφίων διδασκόντων, απαρτίζεται από τρία τουλάχιστον μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος μεταξύ αυτών που έχουν αναλάβει μεταπτυχιακό διδακτικό έργο ή επίβλεψη διδακτορικών διατριβών
- Συμβουλευτικές Επιτροπές για κάθε υποψήφιο διδάκτορα

Η δομή, η οργάνωση, η λειτουργία και η αξιολόγηση του ΠΔΣ του ΤΣΕ διέπονται από την ισχύουσα νομοθεσία {Ν.4485/2017 (Α' 114)} και από τις διατάξεις του κανονισμού διδακτορικών σπουδών, όπως αυτός δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ Β'2126/2-6-2020, που εξειδικεύει και συμπληρώνει το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο που διέπει τις Διδακτορικές Σπουδές και ενσωματώνει τις σχετικές αποφάσεις των αρμόδιων συλλογικών οργάνων του ΤΣΕ.

Επιπλέον, υπάρχει Αντιπροσώπευση του ΤΣΕ στην Επιτροπή Ερευνών του Παν. Θεσσαλίας. Αλλαγές Υπευθύνων και Επιτροπών γίνονται από το Συνέλευση του Τμήματος μετά από Εισήγηση του/της Προέδρου.

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ

Η Γραμματεία του Τμήματος είναι αρμόδια για τη διοικητική υποστήριξη του Προέδρου & της Συνέλευσης του Τμήματος. Στις αρμοδιότητες της Γραμματείας περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων:

- α. Η διεκπεραίωση της εγγραφής των φοιτητών σε κάθε ακαδημαϊκό εξάμηνο.
- β. Η έκδοση, μετά από αίτηση, πιστοποιητικών εγγραφής στο Τμήμα, αναλυτικής βαθμολογίας και πάσης φύσεως βεβαιώσεων των ενδιαφερομένων φοιτητών.
- γ. Η έκδοση και καταχώρηση της βαθμολογίας των φοιτητών.
- δ. Η τήρηση μητρώων φοιτητών.
- ε. Η συγκέντρωση, επεξεργασία, διάθεση στατιστικών δεδομένων των σπουδών.
- στ. Η έκδοση και απονομή πτυχίων.

Στη Γραμματεία του Τμήματος λειτουργεί το πληροφοριακό σύστημα για τη συλλογή διοικητικών δεδομένων εφαρμογής του προγράμματος σπουδών (φοιτητολόγιο). Στη Γραμματεία διευθετούνται θέματα που αφορούν εγγραφές, μετεγγραφές, έκδοση βεβαιώσεων σπουδών για στρατολογική χρήση, στεγαστικά επιδόματα, διαγραφές, άνοιγμα δηλώσεων, αναστολή σπουδών, εργασίες ακαδημαϊκής περιόδου των προπτυχιακών φοιτητών και εγγραφές, καταχώρηση εργασιών στην καρτέλα των υποψήφιων διδασκόντων για τους υποψήφιους διδάκτορες.

Στην Ηλεκτρονική Γραμματεία (e-gram) οι φοιτητές μπορούν να κάνουν κάθε εξάμηνο τη δήλωση των μαθημάτων τους και κάθε φοιτητής μπορεί να παρακολουθήσει τις ανακοινώσεις βαθμολογιών και την εξέλιξη της πορείας τους σχετικά με τα μαθήματα, ανά πάσα στιγμή.

ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ

Το Ανθρώπινο δυναμικό του ΤΣΕ αποτελείται από:

- τα τακτικά μέλη Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού, ήτοι 4 Καθηγητές πρώτης βαθμίδας, 2 Αναπληρωτές Καθηγητές και 4 Επίκουρους Καθηγητές,
- τα τακτικά μέλη ΕΤΕΠ, 5 μέλη,
- το έκτακτο διδακτικό προσωπικό που αποτελείται από Επιστημονικούς Συνεργάτες και Ακαδημαϊκούς Υποτρόφους που συνεισφέρουν τόσο στο εκπαιδευτικό όσο και στο ερευνητικό έργο του Τμήματος.

Το ανθρώπινο δυναμικό του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας για το ακαδημαϊκό έτος 2021 -2022 έχει ως ακολούθως:

Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό (ΔΕΠ)

Τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας με αλφαβητική σειρά είναι τα ακόλουθα:

Όνοματεπώνυμο	Βαθμίδα	Αντικείμενο
Βαγρόπουλος Στέλιος	Επίκουρος Καθηγητής	Σχεδιασμός και λειτουργία αιολικών ενεργειακών συστημάτων
Ζαούτσος Στέφανος	Καθηγητής	Αντοχή Υλικών
Θεοδοσίου Θεοδόσης	Επίκουρος Καθηγητής	Σχεδιασμός και δυναμική ανάλυση μηχανολογικών κατασκευών
Κωτσόπουλος Σπυρίδων	Καθηγητής	Διαχείριση Υδατικών Πόρων
Μοσχάκης Μάριος	Αναπληρωτής Καθηγητής	Ποιότητα ηλεκτρικής ενέργειας
Μπρούζγου Αγγελική	Επίκουρη Καθηγήτρια	Συστήματα ηλεκτροχημικής ισχύος
Νταφόπουλος Βασίλης	Καθηγητής	Παραγωγή και μεταφορά ενέργειας
Παπαγεωργίου Ελπινίκη	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια	Έμπειρα Συστήματα και Αναπαράσταση Γνώσης
Παπανδριανός Νικόλαος	Επίκουρος Καθηγητής	Παθολογία-ογκολογία
Χουλιάρας Ιωάννης	Καθηγητής	Εδαφομηχανική

Μέλη ΕΤΕΠ/ΕΤΠ

Επώνυμο	Όνομα	Ιδιότητα
Ακριβούλης	Σπυρίδων	ΕΤΕΠ
Ευθυμίου	Κωνσταντίνια	ΕΤΕΠ
Καλογιάννης	Δημήτρης	ΕΤΕΠ
Μπλιος	Κωνσταντίνος	ΕΤΕΠ
Χωματά	Στεργιανή	ΕΤΕΠ

Προσωπικό Γραμματείας

Επώνυμο	Όνομα	Ιδιότητα
Όνομα	Ιδιότητα	Αν. Προϊσταμένη Γραμματείας

Επώνυμο	Όνομα	Ιδιότητα
Πουρνάρας	Βασίλειος	Γραμματεία

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΠΟΜΕΝΗΣ ΤΕΤΡΑΕΤΙΑΣ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΤΟΥ ΤΣΕ

Βασικός στόχος του ΤΣΕ για την επόμενη διετία είναι η θεσμοθέτηση των Εργαστηρίων σε χώρους που θα χρησιμοποιούνται πλέον αποκλειστικά από το ΤΣΕ, μετά την ολοκλήρωση του Προγραμμάτων Σπουδών του πρώην ΤΕΙ Θεσσαλίας. Παράλληλα, θα καταβληθεί κάθε προσπάθεια ώστε οι εργαστηριακοί χώροι να ενισχυθούν με νέο, σύγχρονο, εργαστηριακό εξοπλισμό για την κάλυψη των ερευνητικών και εκπαιδευτικών αναγκών του Τμήματος.

Επιπλέον, δρομολογείται η οργάνωση και θεσμοθέτηση νέων Εργαστηρίων για την κάλυψη των ερευνητικών αντικειμένων των νέων Μελών ΔΕΠ του Τμήματος, παρέχοντας παράλληλα αναβάθμιση και της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω της ένταξης νέων εργαστηριακών ασκήσεων στο ΠΠΣ.

ΣΤΟΧΟΘΕΣΙΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Το Τμήμα υλοποιεί ή έχει προγραμματίσει για τα ακαδημαϊκά έτη 2021-2022 και 2022-2023 την υλοποίηση συγκεκριμένων δράσεων προς επίτευξη συγκεκριμένων στρατηγικών στόχων ποιότητας. Συνοπτικά, οι στρατηγικοί στόχοι του Τμήματος αφορούν στην παροχή υψηλής ποιότητας εκπαίδευση στο ΠΠΣ, στην ενίσχυση των επαγγελματικών ευκαιριών των αποφοίτων του ΠΠΣ, στην ενίσχυση και προαγωγή της ερευνητικής δραστηριότητας και της καινοτομίας και τέλος στην ενίσχυση της εξωστρέφειας του τμήματος.

Ένας άλλος βασικός στόχος του Τμήματος είναι η περαιτέρω στελέχωσή του με νέο υψηλού επιπέδου διδακτικό και ερευνητικό προσωπικό, διαδικασία ωστόσο η οποία δεν εξαρτάται αποκλειστικά από το Τμήμα, αλλά συνδέεται με την πολιτική πιστώσεων εκ μέρους του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων και την κατανομή τους στο εσωτερικό του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Πιο αναλυτικά, στόχος του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας είναι: η ενίσχυση της ποιότητας της εκπαιδευτικής διαδικασίας, η ενεργή συμμετοχή φοιτητών στην πρακτική άσκηση, η ενίσχυση ερευνητικής δραστηριότητας, η στελέχωση με νέα μέλη ΔΕΠ σε αντικείμενα που δεν έχουν καλυφθεί, η προσέλκυση νέων ερευνητών, η προσέλκυση νέων ερευνητών και προώθηση ανταλλαγών στο πλαίσιο του ERASMUS+.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΗ

ΚΤΗΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Το Τμήμα στεγάζεται στο Συγκρότημα Γαιόπολις του ΠΘ στη Λάρισα, και χρησιμοποιεί τα κτήρια των πρώην Τμημάτων Μηχανολόγων Μηχανικών ΤΕ και Ηλεκτρολόγων Μηχανικών ΤΕ του πρώην ΤΕΙ Θεσσαλίας, καθώς επίσης και αίθουσες από την πρώην ΣΤΕΦ και το Συνεδριακό Κέντρο για το χρονικό ορίζοντα λειτουργίας των προγραμμάτων σπουδών του πρώην ΤΕΙ Θεσσαλίας γίνεται κοινή χρήση των χώρων, σε συνεννόηση με τους αρμόδιους Εισηγητές.

ΑΙΘΟΥΣΕΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΚΑΙ ΑΛΛΟΙ ΧΩΡΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Για τους εκπαιδευτικούς σκοπούς του Τμήματος χρησιμοποιούνται σύγχρονοι, λειτουργικοί διδακτικοί χώροι. Πρόκειται για 4 αίθουσες διαφορετικών μεγεθών οι οποίες είναι εξοπλισμένες με εποπτικά μέσα, που μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες διδασκαλίας και να φιλοξενήσουν επιστημονικές συναντήσεις.

Οι αίθουσες έχουν δυναμικότητα 70-200 ατόμων. Είναι εξοπλισμένες με υπολογιστή και βιντεοπροβολέα. Επίσης, χρησιμοποιείται η αίθουσα του Συνεδριακού Κέντρου δυναμικότητας 200 ατόμων, η οποία βρίσκεται δίπλα από τα διδακτήρια του Τμήματος.

Το Τμήμα βρίσκεται σε μεταβατικό στάδιο όσον αφορά την απόδοση και χρήση χώρων. Αν και τα κτήρια έχουν αποδοθεί στο Τμήμα, μέχρι την ολοκλήρωση των Προγραμμάτων Σπουδών του πρώην ΤΕΙ Θεσσαλίας γίνεται κοινή χρήση. Ως εκ τούτου, έχει θεσμοθετηθεί αυτή τη στιγμή ένα εργαστήριο (Εργ. Προηγμένων Υλικών και Κατασκευών), ενώ οι υπόλοιποι χώροι στους οποίους γίνεται κοινή χρήση, αναφέρονται ως «εργαστηριακοί χώροι». Οι εργαστηριακοί χώροι είναι οι παρακάτω:

- Εργαστήριο Προηγμένων Υλικών και Κατασκευών – Θεσμοθετημένο
- Εργαστηριακός χώρος ηλεκτρονικής σχεδίασης
- Εργαστηριακός χώρος ηλεκτρονικών υπολογιστών
- Εργαστηριακός χώρος μηχανών εσωτερικής καύσης (ΜΕΚ)
- Εργαστηριακός χώρος ρευστοδυναμικών μηχανών και μηχανικής ρευστών
- Εργαστηριακός χώρος θέρμανσης, ψύξης και κλιματισμού
- Εργαστηριακός χώρος μετάδοσης θερμότητας
- Εργαστηριακός χώρος ήπιων μορφών ενέργειας
- Εργαστηριακός χώρος ηλεκτρικών κυκλωμάτων
- Εργαστηριακός χώρος ηλεκτρικών εγκαταστάσεων & ηλεκτροτεχνικών εφαρμογών
- Εργαστηριακός χώρος ηλεκτρικών μηχανών & συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας
- Εργαστηριακός χώρος φωτοβολταϊκών συστημάτων
- Εργαστηριακός χώρος αυτοματισμών και PLC
- Εργαστηριακός χώρος ηλεκτρονικών χαμηλής ισχύος
- Εργαστηριακός χώρος ηλεκτρολογίας οχημάτων
- Εργαστηριακός χώρος ηλεκτρονικών ισχύος
- Εργαστηριακός χώρος υψηλών τάσεων
- Εργαστηριακός χώρος τεχνολογίας μετρήσεων
- Εργαστηριακός χώρος ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών κατασκευών
- Εργαστηριακός χώρος συστημάτων αυτομάτου ελέγχου
- Εργαστηριακός χώρος ατμολέβητων – ατμοστροβίλων
- Εργαστηριακός χώρος συγκολλήσεων

- Εργαστηριακός χώρος τριβολογίας
- Εργαστηριακός χώρος εργαλειομηχανών ημιαυτόματων και ψηφιακής καθοδήγησης
- Εργαστηριακός χώρος 3D εκτύπωσης – χύτευσης
- Εργαστηριακός χώρος τεχνικής μετρήσεων

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΑΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Στο ΤΣΕ γίνεται χρήση της Πλατφόρμας Τηλεκπαίδευσης e-Class του Π.Θ για την παροχή Υπηρεσιών Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης. Η πλατφόρμα τηλεκπαίδευσης e-Class λειτουργεί ως το ενοποιημένο σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στον ιστότοπο <https://eclass.uth.gr/>.

Σε αυτήν περιλαμβάνονται όλα τα προπτυχιακά και μεταπτυχιακά μαθήματα των Τμημάτων του Πανεπιστημίου που λειτουργούν κατά το εκάστοτε Ακαδημαϊκό έτος. Μέσα από το e-class, οργανώνεται η ψηφιακή εκπαιδευτική διαδικασία των μαθημάτων αναρτάται το εκπαιδευτικό υλικό, ανατίθενται και αξιολογούνται εργασίες και εκδίδονται ανακοινώσεις που αφορούν τα διδασκόμενα μαθήματα. Οι φοιτητές και οι φοιτήτριες θα πρέπει να εγγραφούν στην πλατφόρμα, ώστε να έχουν πρόσβαση στο υλικό των μαθημάτων.

ΔΙΚΤΥΟ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ

Στο ΤΣΕ γίνεται χρήση του δικτύου του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, το οποίο εξασφαλίζει την υψηλών ταχυτήτων διασύνδεση των χρηστών του Τμήματος με το εσωτερικό δίκτυο καθώς και με τα ελληνικά και διεθνή δίκτυα φωνής και δεδομένων. Υποστηρίζεται και τεχνολογία VPN για τους φοιτητές και το προσωπικό του Τμήματος.

Το κέντρο Διαχείρισης Δικτύου του Π.Θ φροντίζει για τη συνεχή αναβάθμιση και τον εκσυγχρονισμό των υποδομών του, την αφομοίωση της νέας τεχνογνωσίας και την ταχεία ενσωμάτωση της συνεχώς εξελισσόμενης τεχνολογίας στις υποδομές του. Στους στόχους του είναι η χρήση της πλέον πρόσφατης τεχνολογίας στην εκπαίδευση, την έρευνα, τη διοίκηση καθώς και ο εκσυγχρονισμός της μηχανοργάνωσης.

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΣΤΗΡΙΟ

Στο χώρο του Συγκροτήματος Γαϊόπολις λειτουργεί βιβλιοθήκη, σε ανεξάρτητο σύγχρονο κτίριο, με στόχο την κάλυψη των αναγκών της Ακαδημαϊκής κοινότητας από άποψη σύγχρονης επιστημονικής ενημέρωσης και πληροφόρησης. Σκοπός της βιβλιοθήκης είναι η κάλυψη, η υποστήριξη, και η προώθηση των διδακτικών - εκπαιδευτικών και ερευνητικών διαδικασιών οι οποίες αναπτύσσονται στο πλαίσιο των Προγραμμάτων Σπουδών των Τμημάτων που εδρεύουν στο συγκρότημα Γαϊόπολις, τόσο σε προπτυχιακό όσο και σε μεταπτυχιακό επίπεδο.

ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ

ΠΑΡΟΧΗ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Οι φοιτητές έχουν δικαίωμα να παραλάβουν δωρεάν ένα διδακτικό σύγγραμμα ανά μάθημα, κάνοντας επιλογή από κατάλογο τουλάχιστον δύο προτεινομένων συγγραμμάτων, τα οποία, με απόφαση της Συνέλευσης, έχουν κριθεί κατάλληλα για τη διδασκαλία κάθε μαθήματος. Η διανομή των συγγραμμάτων γίνεται με το σύστημα ΕΥΔΟΞΟΣ το οποίο είναι μια πρωτοποριακή υπηρεσία για την άμεση και ολοκληρωμένη παροχή των Συγγραμμάτων των προπτυχιακών φοιτητών των Πανεπιστημίων και των Ανώτατων Εκκλησιαστικών Ακαδημιών (ΑΕΑ) της επικράτειας καθώς και του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου (ΕΑΠ). Η διαδικασία είναι πλήρως αυτοματοποιημένη και προσφέρει:

- α. Πλήρη ενημέρωση στους φοιτητές για τα παρεχόμενα συγγράμματα σε κάθε μάθημα
- β. Δυνατότητα άμεσης παραλαβής των συγγραμμάτων και
- γ. Αποτελεσματικούς μηχανισμούς για την ταχεία αποζημίωση των Εκδοτών και για την αποτροπή της καταχρηστικής εκμετάλλευσης των δημόσιων πόρων.

Επιπλέον, σε κάθε μάθημα μπορεί να οριστούν βιβλία αναφοράς για περαιτέρω μελέτη, από τα υπάρχοντα στη Βιβλιοθήκη. Οι διδάσκοντες υποχρεούνται να χρησιμοποιούν την ηλεκτρονική πλατφόρμα e-class και να αναρτούν σε αυτήν υλικό για υποστήριξη της μελέτης των φοιτητών.

ΣΙΤΙΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Οι φοιτητές του Τμήματος υποβάλλουν ηλεκτρονικά αίτηση για χορήγηση δωρεάν σίτισης, μέσα από την κατάλληλη διαδικτυακή πλατφόρμα του Πανεπιστημίου, χρησιμοποιώντας τους κωδικούς του ιδρυματικού τους λογαριασμού. Οι πρωτοετείς φοιτητές, μετά την ολοκλήρωση της εγγραφής-ταυτοποίησης στις Γραμματείες των Τμημάτων και την απόκτηση των κωδικών του ιδρυματικού τους λογαριασμού.

Οι μη δικαιούχοι δωρεάν σίτισης φοιτητές (βάσει κριτηρίων) μπορούν να σιτίζονται στα Φοιτητικά Εστιατόρια, καταβάλλοντας το προσυμφωνηθέν ποσό. Στο ποσό αυτό περιλαμβάνεται πρόγευμα, γεύμα και δείπνο.

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ

Ακαδημαϊκή Ταυτότητα και Δελτίου Ειδικού Εισιτηρίου (ΠΑΣΟ) δικαιούνται όλοι οι φοιτητές των Α.Ε.Ι. της χώρας. Η διαδικασία απόκτησης της Ακαδημαϊκής Ταυτότητας πραγματοποιείται μέσω της ιστοσελίδας <http://academicid.minedu.gov.gr>.

ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ

Οι ανασφάλιστοι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές και οι υποψήφιοι διδάκτορες, δικαιούνται, σύμφωνα με την εγκύκλιο του Υπουργείου Παιδείας, πλήρη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη στο Εθνικό Σύστημα Υγείας (Ε.Σ.Υ.) με κάλυψη των σχετικών δαπανών από τον Εθνικό Οργανισμό Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (Ε.Ο.Π.Υ.Υ.).

ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Οι φοιτητές του Τμήματος έχουν την δυνατότητα να συμμετάσχουν στο πρόγραμμα κινητικότητας ERASMUS+, με οικονομική ενίσχυση που παρέχεται ως υποτροφία στους φοιτητές σύμφωνα με τους όρους του προγράμματος. Οι όροι αυτοί και άλλες χρήσιμες

λεπτομέρειες αναφορικά με το πρόγραμμα αυτό παρέχονται σε ειδικό αναλυτικό ιστότοπο του Π.Θ. (<http://erasmus.uth.gr/>), μέσω του οποίου μπορεί να ενημερωθεί ολόκληρη η ακαδημαϊκή κοινότητα του Π.Θ. Οι διαδικασίες συμμετοχής στο πρόγραμμα Erasmus+ περιγράφονται στον κανονισμό Erasmus+ που έχει εγκριθεί από τη Συνέλευση του Τμήματος και ισχύει.

ΦΟΙΤΗΤΕΣ – ΑΜΕΑ

Στο ΠΘ λειτουργεί η υπηρεσία ΠΡΟΣΒΑΣΗ που στόχο έχει την υποστήριξη των φοιτητών με ειδικές ανάγκες. Μέσω της ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ γίνεται καταγραφή των αναγκών των φοιτητών/τριών με αναπηρία και/ ή ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες (ΦμεΑ) και ενημέρωση των διδασκόντων τους, και ορίζονται οι απαραίτητες ενέργειες για την υποστήριξη των φοιτητών. Επίσης, μία σημαντική αποστολή της ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ αποτελεί η λειτουργική παρέμβαση στους χώρους του ΠΘ με στόχο τη βελτίωση της προσβασιμότητας τους για τους ΦμεΑ. Μέσω των δράσεων της ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ παρέχονται:

- α. Καταγραφή εξατομικευμένων αναγκών και διαμόρφωση εξατομικευμένης ενημερωτικής έκθεσης με προτάσεις για τους διδάσκοντες και τις διδάσκουσες που έχουν ως στόχο την ενίσχυση της πρόσβασής στα μαθήματα (παρακολούθηση και αξιολόγηση)
- β. Γνωριμία με χώρους και υπηρεσίες του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
- γ. Μετακίνηση σε χώρους του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
- δ. Χρήση ηλεκτρονικών εφαρμογών
- ε. Δανεισμός υποστηρικτικής τεχνολογίας και εξοπλισμού
- στ. Δανεισμός και χρήση υποστηρικτικής τεχνολογίας και εξοπλισμού
- ζ. Επικοινωνία με το διδακτικό και διοικητικό προσωπικό του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
- η. Συμμετοχή στα μαθήματα (καταγραφή σημειώσεων, διερμηνεία ελληνικής νοηματικής γλώσσας, επεξηγήσεις)
- θ. Προσαρμογή εκπαιδευτικού υλικού σε προσβάσιμη μορφή (π.χ. braille, μεγέθυνση, υποτιτλισμός)
- ι. Συνεργασία με τη βιβλιοθήκη για τη διαμόρφωση προσβάσιμων συγγραμμάτων
- ια. Υποστήριξη στην εκπόνηση εργασιών και στην προετοιμασία για εξετάσεις
- ιβ. Συμμετοχή σε σεμινάρια και εργαστήρια για την καλλιέργεια διαφόρων δεξιοτήτων που παίζουν σημαντικό ρόλο για την πρόσβαση των φοιτητών και φοιτητριών με αναπηρίες ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες

Το ΤΣΕ ορίζει ένα μέλος ΔΕΠ ως υπεύθυνο για θέμα της ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ

Οι αιτήσεις για πιστοποιητικά πραγματοποιούνται μέσω του συστήματος της ηλεκτρονικής γραμματείας. Μέσω του ίδιου συστήματος, είναι εφικτή η παρακολούθηση της προόδου των σπουδών (καρτέλα φοίτησης). Εντός του ωραρίου εξυπηρέτησης των φοιτητών η Γραμματεία του Τμήματος, μπορεί να παραδώσει τα πιστοποιητικά. Οι ώρες εξυπηρέτησης φοιτητών είναι αναρτημένες στην ιστοσελίδα του Τμήματος και έξω από τη Γραμματεία.

Η Γραμματεία του Τμήματος χορηγεί τα εξής πιστοποιητικά (ενδεικτικά):

- Πιστοποιητικό φοίτησης.
- Πιστοποιητικό Στρατολογικής Χρήσης.
- Πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας

- Πιστοποιητικό περάτωσης σπουδών, για όσους ενδιαφερόμενους έχουν εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του Προγράμματος Σπουδών, αλλά δεν τους έχει απονεμηθεί το πτυχίο.
- Αντίγραφα πτυχίου και πιστοποιητικά που αφορούν διαγραφές και αναστολή σπουδών.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ, ΦΟΙΤΗΣΗ, ΤΙΤΛΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Η εισαγωγή των φοιτητών στο Τμήμα γίνεται κυρίως μέσω του θεσμοθετημένου συστήματος εισαγωγής στα ΑΕΙ, (πανελλαδικές εξετάσεις απόφοιτων Γενικών ή Επαγγελματικών Λυκείων), μέσω κατατακτήριων εξετάσεων (πτυχιούχοι ΑΕΙ ή ΤΕΙ), ειδικών κατηγοριών αλλά και μετεγγραφών επιτυχόντων σε άλλα ομοειδή τμήματα. Οι σπουδές διαρκούν τέσσερα ακαδημαϊκά έτη (οκτώ διδακτικά εξάμηνα). Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών, απονέμεται το Πτυχίο.

Το Πτυχίο, αντιστοιχεί στο επίπεδο 6 του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων, στο επίπεδο 6 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων (European Qualifications Framework).

Για την απόκτηση του Πτυχίου του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας απαιτείται:

1. Η επιτυχής παρακολούθηση είκοσι τεσσάρων (24) Υποχρεωτικών μαθημάτων τα οποία αντιστοιχούν συνολικά σε 140 πιστωτικές μονάδες (E.C.T.S.), κατανεμημένα στα έξι (6) πρώτα εξάμηνα σπουδών.
2. Η επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος «Σύνταξη Τεχνικών Κειμένων στην Αγγλική» του 2ου εξαμήνου σπουδών.
3. Η επιτυχής παρακολούθηση δεκαέξι (16) μαθημάτων επιλογής τα οποία αντιστοιχούν σε 80 πιστωτικές μονάδες (E.C.T.S.), κατανεμημένα στο 5ο, 6ο ,7ο και 8ο εξάμηνο σπουδών.
4. Η εκπόνηση Πτυχιακής Εργασίας, η οποία αντιστοιχεί σε 20 πιστωτικές μονάδες, στο 8ο εξάμηνο σπουδών.

Το σύνολο των πιστωτικών μονάδων που απαιτούνται για την απόκτηση του Πτυχίου του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας είναι 240 E.C.T.S.

Ο Τίτλος που απονέμεται είναι του Πτυχιούχου Συστημάτων Ενέργειας.

ΕΓΓΡΑΦΗ ΠΡΩΤΟΕΤΩΝ

Η εγγραφή των πρωτοετών στο Τμήμα Συστημάτων Ενέργειας γίνεται μέσω της ηλεκτρονικής εφαρμογής (<https://eregister.it.minedu.gov.gr/>) του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων (ΥΠΕΘ).

Οι πρωτοετείς που για οποιονδήποτε λόγο αδυνατούν να εγγραφούν στην ηλεκτρονική πλατφόρμα του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων, θα πρέπει να επικοινωνούν με τη Γραμματεία του Τμήματος ώστε να ενημερωθούν για τις προβλεπόμενες διαδικασίες και δικαιολογητικά που ορίζει ο νόμος.

Κατόπιν, όταν έχουν αποσταλεί οι καταστάσεις των εγγεγραμμένων από το Υπουργείο Παιδείας, ανοίγει η σχετική ηλεκτρονική πλατφόρμα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στην οποία, οι εισακτέοι, θα πρέπει να ολοκληρώσουν την ηλεκτρονική εγγραφή και στη συνέχεια να παραλάβουν τα πιστοποιητικά εγγραφής τους και τους ηλεκτρονικούς κωδικούς για την πρόσβαση στα διάφορα συστήματα του Ιδρύματος.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΑΜΗΝΟΥ-ΣΠΟΥΔΩΝ

Τα μαθήματα του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας κατανέμονται σε οχτώ αυτοτελή ακαδημαϊκά εξάμηνα και διδάσκονται σε εβδομαδιαία βάση. Κάθε εξάμηνο διαρκεί δεκαπέντε με δεκαέξι εκπαιδευτικές εβδομάδες και περιλαμβάνει δεκατρείς εβδομάδες για διδασκαλία και δύο έως τρεις εβδομάδες για εξετάσεις.

Η διάρκεια του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας είναι οχτώ (8) εξάμηνα κατανομημένα σε τέσσερα (4) ακαδημαϊκά έτη. Η περίοδος κανονικής φοίτησης ισούται με τον ελάχιστο αριθμό των αναγκαίων εξαμήνων για την απονομή του τίτλου σπουδών, σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος, προσαυξημένο κατά τέσσερα εξάμηνα. Ήτοι, για το Τμήμα Συστημάτων Ενέργειας η διάρκεια κανονικής φοίτησης ισούται με δώδεκα (12) εξάμηνα ή έξι (6) έτη. Μετά την περίοδο αυτή της κανονικής φοίτησης, οι φοιτητές μπορούν να εγγραφούν στα εξάμηνα, μόνον εφόσον πληρούν τις νόμιμες προϋποθέσεις, όπως ορίζονται στις εκάστοτε διατάξεις.

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ

Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου και λήγει την 31η Αυγούστου του επόμενου έτους. Το διδακτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται σε δύο εξάμηνα (χειμερινό και εαρινό). Τα μαθήματα του χειμερινού εξαμήνου αρχίζουν την πρώτη εργάσιμη ημέρα του Οκτωβρίου και διαρκούν 13 εβδομάδες. Τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου αρχίζουν την πρώτη εργάσιμη ημέρα μετά την πάροδο μίας εβδομάδας από τη λήξη των εξετάσεων του χειμερινού εξαμήνου και διαρκούν επίσης 13 εβδομάδες.

Η Σύγκλητος καθορίζει τουλάχιστον δύο μήνες πριν την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους, το ακαδημαϊκό ημερολόγιο κάθε έτους. Με απόφαση Συνέλευσης, κάθε Τμήμα μπορεί να τροποποιήσει την απόφαση της Συγκλήτου ανάλογα με τις ανάγκες του. Η απόφαση του Τμήματος αναρτάται στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

Το ακαδημαϊκό ημερολόγιο επικαιροποιείται κάθε έτος και αναρτάται στην ιστοσελίδα του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας, της Σχολής Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Για το έτος 2021-22 έχει οριστεί το ακόλουθο ακαδημαϊκό ημερολόγιο.

Ακαδημαϊκό έτος 2021-2022

Χειμερινό εξάμηνο	Εαρινό εξάμηνο
<ul style="list-style-type: none"> Έναρξη μαθημάτων: 4/10/2021 Λήξη μαθημάτων: 21/01/2022 Εξεταστική περίοδος: 31/01/2022 - 18/02/2022. 	<ul style="list-style-type: none"> Έναρξη μαθημάτων: 21/02/2022 Λήξη μαθημάτων: 03/06/2022 Εξεταστική περίοδος: 14/06/2022 - 01/07/2022.
<p>Αργίες:</p> <ul style="list-style-type: none"> 28/10/2021 (Εθνική Επέτειος) 17/11/2021 (Επέτειος Πολυτεχνείου) 06/01/2022 (Εορτή Θεοφανίων) 30/01/2022 (Εορτή Τριών Ιεραρχών) 23/12/2021 - 06/01/2022 (Διακοπές Χριστουγέννων & Πρωτοχρονιάς) 	<p>Αργίες:</p> <ul style="list-style-type: none"> 07/03/2022 (Καθαρή Δευτέρα) 25/03/2022 (Εθνική Επέτειος) 01/05/2022 (Πρωτομαγιά) 13/06/2022 (Εορτή Αγ. Πνεύματος) 18/04/2022 - 29/04/2022 (Διακοπές Πάσχα)

ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ ΔΗΛΩΣΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Στην αρχή κάθε εξαμήνου και εντός τακτής προθεσμίας που ανακοινώνεται από τη Γραμματεία του Τμήματος, γίνεται η εγγραφή και υποβάλλεται η ηλεκτρονική δήλωση μαθημάτων η οποία περιλαμβάνει τα μαθήματα που επιθυμεί κάποιος να παρακολουθήσει στο συγκεκριμένο εξάμηνο. Τόσο η εγγραφή όσο και η δήλωση μαθημάτων σε κάθε εξάμηνο αποτελούν από κοινού απαραίτητες ενέργειες. **Μετά τη λήξη της προθεσμίας δε γίνονται δεκτές δηλώσεις ούτε αιτήσεις για αλλαγή δήλωσης.**

Με τη δήλωση μαθημάτων αποκτάται το δικαίωμα:

1. παραλαβής διδακτικών βοηθημάτων αυτών των μαθημάτων, και
2. συμμετοχής στις εξετάσεις αυτών των μαθημάτων.

Σε ένα χειμερινό (αντίστοιχα εαρινό) εξάμηνο μπορούν να δηλωθούν μόνο εκείνα τα μαθήματα, τα οποία περιλαμβάνονται σε όλα τα χειμερινά (αντ. εαρινά) εξάμηνα του ισχύοντος Προγράμματος Σπουδών. Μαθήματα του χειμερινού εξαμήνου δε διδάσκονται στο εαρινό εξάμηνο και αντίστροφα.

Στην περίπτωση που δεν υποβάλλεται δήλωση στην αρχή του εξαμήνου, τότε θεωρείται ότι δε θα παρακολουθηθούν μαθήματα και συνεπώς δεν υπάρχει το δικαίωμα για απόκτηση διδακτικών βοηθημάτων ή συμμετοχής στις εξετάσεις αυτού του εξαμήνου.

Επιπρόσθετα, οι δηλώσεις μαθημάτων ακολουθούν υποχρεωτικά τους παρακάτω κανόνες:

Γενικοί κανόνες

- α.** Ο μέγιστος αριθμός δήλωσης μαθημάτων ανέρχεται σε εννέα (9) μαθήματα ανά εξάμηνο.
- β.** Είναι υποχρεωτική η δήλωση κατά προτεραιότητα όλων των Υποχρεωτικών μαθημάτων αρχίζοντας από το μικρότερο προς τα μεγαλύτερα εξάμηνα τα οποία προηγούνται του εξαμήνου της δήλωσης.
- γ.** Η δήλωση μαθημάτων του δεύτερου κύκλου (εξάμηνα 5-8) απαιτεί την επιτυχή παρακολούθηση τουλάχιστον δέκα (10) μαθημάτων του πρώτου κύκλου (εξάμηνα 1-4).

Ειδικοί κανόνες

- α.** 1ο εξάμηνο, οι φοιτητές δηλώνουν
 - Τα πέντε (5) Υποχρεωτικά μαθήματα του 1ου εξαμήνου
- β.** 2ο εξάμηνο, οι φοιτητές δηλώνουν
 - Τα πέντε (5) Υποχρεωτικά μαθήματα του 2ου εξαμήνου
 - Το μάθημα «Σύνταξη Τεχνικών Κειμένων στην Αγγλική»
- γ.** 3ο εξάμηνο, οι φοιτητές δηλώνουν κατά προτεραιότητα:
 - Μαθήματα του 1ου εξαμήνου που δεν έχουν περάσει
 - Μαθήματα του 3ου εξαμήνου
- δ.** 4ο εξάμηνο, οι φοιτητές δηλώνουν κατά προτεραιότητα:
 - Μαθήματα του 2ου εξαμήνου που δεν έχουν περάσει
 - Το μάθημα «Σύνταξη Τεχνικών Κειμένων στην Αγγλική», εφόσον δεν το έχουν περάσει
 - Μαθήματα του 4ου εξαμήνου
- ε.** 5ο εξάμηνο, οι φοιτητές δηλώνουν κατά προτεραιότητα:
 - Μαθήματα του 1ου και του 3ου εξαμήνου που δεν έχουν περάσει
 - Υποχρεωτικά μαθήματα του 5ου εξαμήνου
 - Μαθήματα Επιλογής του 5ου εξαμήνου
- στ.** 6ο εξάμηνο, οι φοιτητές δηλώνουν κατά προτεραιότητα:
 - Μαθήματα του 2ου και του 4ου εξαμήνου που δεν έχουν περάσει
 - Υποχρεωτικά μαθήματα του 6ου εξαμήνου
 - Μαθήματα Επιλογής του 6ου εξαμήνου
 -

ΑΝΑΣΤΟΛΗ ΦΟΙΤΗΣΗΣ

Σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, οι φοιτητές δύνανται, ύστερα από αίτησή τους προς την κοσμητεία της σχολής τους, να διακόψουν τη φοίτησή τους για χρονική περίοδο που δεν υπερβαίνει τα δύο (2) έτη. Η φοιτητική ιδιότητα αναστέλλεται κατά τον χρόνο διακοπής της φοίτησης. Με τον εσωτερικό κανονισμό του Α.Ε.Ι. καθορίζονται η διαδικασία διαπίστωσης της διακοπής της φοίτησης και τα δικαιολογητικά που συνοδεύουν την αίτηση. Επισυνάπτοντας όλα

τα σχετικά δικαιολογητικά αρμόδιων δημόσιων αρχών ή οργανισμών, από τα οποία αποδεικνύονται σοβαροί λόγοι υγείας του αιτούντος ή συγγενών του μέχρι και δευτέρου βαθμού εξ αίματος, λόγοι στράτευσης ή σοβαροί οικονομικοί λόγοι. Υπέρβαση του χρόνου αυτού επιτρέπεται μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις και ιδίως για σοβαρούς λόγους υγείας, με την ίδια ως άνω διαδικασία.

Για τη διακοπή της φοίτησης απαιτείται διαπιστωτική πράξη του Κοσμήτορα της οικείας Σχολής, μετά από απόφαση της Κοσμητείας. Τα εξάμηνα αυτά δεν προσμετρώνται στην ανώτατη διάρκεια φοίτησης. Μετά τη λήξη της διακοπής των σπουδών οι φοιτητές επανέρχονται στο Τμήμα.

Η άρση της διακοπής φοίτησης είναι δυνατή με την ίδια ως άνω διαδικασία, μετά από αίτηση του φοιτητή στην Κοσμητεία της Σχολής.

ΔΙΑΓΡΑΦΗ

Δίνεται το δικαίωμα διαγραφής από το Τμήμα μετά από έγγραφη αίτησή στη Γραμματεία. Τα απαραίτητα έντυπα για τη διαγραφή είναι τα ακόλουθα:

1. Έντυπο αίτησης Διαγραφής
2. Βεβαίωση από τη Φοιτητική Εστία και από την Βιβλιοθήκη ότι δεν υπάρχει κάποια εκκρεμότητα.
3. Πάσο, Ακαδημαϊκή Ταυτότητα και Βιβλιάριο Υγείας (όποια από αυτά είχαν εκδοθεί) επιστρέφονται στη Γραμματεία.

ΒΑΘΜΟΣ ΠΤΥΧΙΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΚΑ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

Ο υπολογισμός του βαθμού του Πτυχίου πραγματοποιείται βάσει των πιστωτικών μονάδων E.C.T.S., οι οποίες αποτελούν διεθνώς αναγνωρισμένη ποσότητα χαρακτηρισμού μαθημάτων, ως εξής:

$$\text{Βαθμός Πτυχίου} = \Sigma \frac{(\text{Βαθμός Μαθήματος}) \cdot (\text{ECTS Μαθήματος})}{\Sigma(\text{ECTS όλων των μαθημάτων})}$$

Διευκρινίζεται ότι στον παραπάνω αλγόριθμο υπολογισμού του βαθμού του πτυχίου, η Πτυχιακή Εργασία θεωρείται ως μάθημα 20 μονάδων E.C.T.S..

Η επίδοση των φοιτητών στα μαθήματα βαθμολογείται στην κλίμακα 0-10, με άριστα το 10 και ελάχιστο βαθμό επιτυχίας το 5. Η κλίμακα βαθμολόγησης είναι (ΦΕΚ 596/28-09- 1981 τ.Β):

- 8,5 – 10: «Άριστα»
- 7 – 8,49: «Λίαν Καλώς»
- 6 – 6,99: «Καλώς»
- 5 – 5,99: «Επαρκώς»
- 0 – 4,99 : «Ανεπιτυχώς»

Για την επιτυχή παρακολούθηση ενός μαθήματος η βαθμολογία πρέπει να είναι τουλάχιστον 5,0.

ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Δίνεται η δυνατότητα αναγνώρισης μαθημάτων εισακτέου στο Τμήμα Συστημάτων Ενέργειας, κατόχου πτυχίου. Για την αναγνώριση υποβάλλονται προς τη Συνέλευση του Τμήματος τα εξής:

- α. Αίτηση στην οποία θα πρέπει να αναφέρονται οι τίτλοι των μαθημάτων του Τμήματος προέλευσης (όχι μεταπτυχιακού) που επιθυμούν να τύχουν απαλλαγής και τα οποία θα πρέπει να αντιστοιχούν σε συγκεκριμένα μαθήματα του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας (~80% κάλυψη της ύλης).

β. Επικυρωμένο οδηγό σπουδών του Τμήματος προέλευσης, στον οποίο θα περιλαμβάνονται οι περιλήψεις των μαθημάτων που αιτούνται να λάβουν απαλλαγή.

γ. Επικυρωμένη αναλυτική βαθμολογία μαθημάτων του Τμήματος προέλευσης.

Η Συνέλευση αποφαινεται επ' αυτού σε εύλογο χρονικό διάστημα, συνήθως όχι μεγαλύτερο από έναν μήνα από την υποβολή της αίτησης. Η απόφαση κοινοποιείται στον ενδιαφερόμενο. Μαθήματα που έχει περαστεί επιτυχώς στη διάρκεια των σπουδών στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus αναγνωρίζονται βάσει των διατάξεων του κανονισμού Erasmus+ του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας, όπως αυτός εγκρίθηκε και ισχύει. Η βαθμολογία των μαθημάτων που επέτυχε ο φοιτητής στο εξωτερικό αντιστοιχίζεται με το ελληνικό βαθμολογικό σύστημα, όπως προβλέπεται από τον ως άνω κανονισμό.

ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ-ΑΝΑΚΗΡΥΞΗ ΠΤΥΧΙΟΥΧΩΝ

Όταν ολοκληρωθούν οι σπουδές επιτυχώς όπως ορίζει ο εσωτερικός κανονισμός του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας, απονέμεται ο τίτλος σπουδών. Με την ολοκλήρωση των σπουδών συμπληρώνεται και υποβάλλεται η αίτηση για την Ορκωμοσία στη Γραμματεία σε διάστημα που ανακοινώνεται στην ιστοσελίδα του Τμήματος, καταθέτοντας απαραίτητα δικαιολογητικά, τα οποία γνωστοποιούνται με σχετικές ανακοινώσεις από τη Γραμματεία.

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΙ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ

Με τη βοήθεια του Ακαδημαϊκού Συμβούλου οι φοιτητές/τριες έχουν τη δυνατότητα να:

- Διαμορφώνουν το πρόγραμμα σπουδών που ταιριάζει περισσότερο στις προσωπικές ικανότητες, ενδιαφέροντα και δεξιότητές τους.
- Αποκτούν γνώσεις της επιστημονικής και επαγγελματικής εμπειρίας των συμβούλων τους.
- Συζητάνε διάφορα θέματα που σχετίζονται με τον ακαδημαϊκό χώρο ώστε ο Ακαδημαϊκός Σύμβουλος να φέρει λύσεις σε περιπτώσεις που τα ζητήματα θεωρούνται προβλήματα τα οποία θίγουν την ομαλή παρακολούθηση του Προγράμματος Σπουδών.

Ο Θεσμός του Ακαδημαϊκού Συμβούλου λειτουργεί με βάση τον «Κανονισμό του Θεσμού του Ακαδημαϊκού Συμβούλου» που έχει εγκριθεί και ισχύει.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΠΟΝΩΝ, ΕΚΦΟΒΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

Για τη διαχείριση παραπόνων των φοιτητών, την καταπολέμηση φαινομένων εκφοβισμού (bullying) και λοιπών προβλημάτων που μπορεί να αντιμετωπίζουν οι φοιτητές στο χώρο του Πανεπιστημίου, εφαρμόζεται ο «Κανονισμός διαχείρισης παραπόνων και ενστάσεων» που έχει εγκριθεί και ισχύει. Σε περιπτώσεις που θίγονται ευαίσθητα θέματα (όπως εκφοβισμός, προσβολή προσωπικότητας κτλ.), οι φοιτητές επικοινωνούν άμεσα με τον Ακαδημαϊκό Σύμβουλο.

ΚΩΔΙΚΑΣ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ - ΠΕΙΘΑΡΧΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Στο τμήμα εφαρμόζεται ο Κώδικας Δεοντολογίας του ΠΘ, ώστε όλα τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας (διδάσκοντες, ερευνητές, φοιτητές και διοικητικό προσωπικό), να συμβαδίζουν με τις βασικές αρχές της ηθικής και της δεοντολογίας. Στον Κώδικα υπάρχουν διατάξεις για θέματα δεοντολογίας που αφορούν τους φοιτητές στο Κεφάλαιο V (Συμπεριφορά, Εκπόνηση εργασιών, Εξετάσεις).

Η παράβαση του Κώδικα Δεοντολογίας αποτελεί σοβαρό πειθαρχικό παράπτωμα που επιφέρει κυρώσεις. Αναλυτικά οι διατάξεις του Κώδικα Δεοντολογίας παρουσιάζονται στη διεύθυνση:

- <https://www.uth.gr/panepistimio/thesmika/themata-deontologias>
- https://www.uth.gr/sites/default/files/contents/2018/Kwdikas_Deontologias.pdf

Η λογοκλοπή κάθε είδους στις εργασίες των μαθημάτων, στην πτυχιακή εργασία ή στην εκπόνηση ερευνητικών εργασιών, δεν επιτρέπεται και τιμωρείται με μηδενισμό ή με παραπομπή στο αρμόδιο πειθαρχικό όργανο.

ΔΟΜΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

Στο ΠΠΣ του ΤΣΕ τα μαθήματα που προσφέρουν βασικές γνώσεις αποτελούν μαθήματα κορμού και είναι υποχρεωτικά για όλους τους φοιτητές. Τα μαθήματα αυτά διδάσκονται στα πρώτα εξάμηνα των σπουδών, ώστε οι φοιτητές να μπορούν στην συνέχεια να παρακολουθήσουν επιτυχώς πιο εξειδικευμένα μαθήματα. Η συστηματική παρακολούθηση των παραδόσεων είναι απόλυτα ενδεδειγμένη για τη σωστή θεωρητική κατάρτιση του φοιτητή, δεδομένου ότι μόνο η άμεση επαφή με το διδάσκοντα μπορεί να οδηγήσει σε ικανοποιητική γνώση του αντικειμένου κάθε μαθήματος. Η παρακολούθηση των εργαστηριακών ασκήσεων και των ασκήσεων πράξης είναι υποχρεωτική.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Μέσα στο ιδιαίτερα ευρύ αντικείμενο που θεραπεύει το Τμήμα, τα μαθήματα επιλογής που θα επιλέξει ο κάθε φοιτητής συνδράμουν στην ικανοποίηση των επιστημονικών του ενδιαφερόντων. Τα μαθήματα επιλογής προσφέρουν στον φοιτητή τη δυνατότητα να επιλέξει ουσιαστικά την περιοχή στην οποία θέλει να ενισχύσει τις σπουδές του. Λόγω της διεπιστημονικής φύσης του αντικειμένου σπουδών του Τμήματος αλλά και του πλήθους των διαφορετικών περιοχών με τις οποίες μπορεί κανείς να ασχοληθεί, η δυνατότητα της επιλογής μαθημάτων είναι απαραίτητη.

Ανάλογα με τα μαθήματα επιλογής που θα επιλέξει κάθε φοιτητής, του χορηγείται βεβαίωση παρακολούθησης της αντίστοιχης θεματικής ενότητας.

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Για την εκπόνηση Πτυχιακής Εργασίας εφαρμόζεται ο Κανονισμός Πτυχιακών Εργασιών, οποίος έχει εγκριθεί από τη Συνέλευση και ισχύει. Ειδικές οδηγίες ως προς το περιεχόμενο και τη διαμόρφωση παρέχονται ενδεικτικά στον Οδηγό Πτυχιακής Εργασίας.

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας δίνει τη δυνατότητα στους φοιτητές να εμβαθύνουν σε μία ή περισσότερες από τις παρακάτω θεματικές ενότητες. Με την επιτυχή παρακολούθηση πέντε (5) τουλάχιστον μαθημάτων από μία θεματική ενότητα, απονέμεται, ταυτόχρονα με το πτυχίο, βεβαίωση εξειδίκευσης στη σχετική θεματική ενότητα. Επίσης δίνεται η δυνατότητα απόκτησης βεβαίωσης εξειδίκευσης σε περισσότερες από μία θεματικές ενότητες, οι οποίες περιλαμβάνουν τα μαθήματα που αναγράφονται σε καθεμιά:

Θεματική ενότητα 1: Συστήματα Θερμικής Ενέργειας

1. Θέρμανση - Ψύξη - Κλιματισμός
2. Μηχανές Εσωτερικής Καύσης
3. Ηλιοθερμικά & Γεωθερμικά Συστήματα
4. Τεχνολογία Συσσωρευτών
5. Ακτινοβολίες και Εφαρμογές

6. Ορυκτά Καύσιμα
7. Βιομάζα και Βιοκαύσιμα
8. Κτήρια Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης
9. Σχεδιασμός Ενεργειακών Συστημάτων
10. Εξοικονόμηση Ενέργειας
11. Βιομάζα και Βιοκαύσιμα
12. Πυρηνική Ενέργεια
13. Μελέτη και Σχεδιασμός Ενεργειακών Συστημάτων με Η/Υ
14. Νανοτεχνολογία
15. Προχωρημένα Θέματα Τεχνολογίας Αισθητήρων

Θεματική ενότητα 2: Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας

1. Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις
2. Σταθμοί Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας
3. Αιολική Ενέργεια
4. Αξιοπιστία και Συντήρηση Ενεργειακών Συστημάτων
5. Ηλεκτρονικά Ισχύος
6. Αριθμητική Ανάλυση Κατασκευών και Συστημάτων Ενέργειας
7. Φωτοβολταϊκά Συστήματα
8. Τεχνολογία Συσσωρευτών
9. Ευφυής Έλεγχος
10. Κυψέλες Καυσίμου και Τεχνολογία Υδρογόνου
11. Ηλεκτρική Κίνηση
12. Δίκτυα Μεταφοράς και Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας
13. Μελέτη και Σχεδιασμός Ενεργειακών Συστημάτων με Η/Υ
14. Προχωρημένα Θέματα Τεχνολογίας Αισθητήρων

Θεματική ενότητα 3: Συστήματα Αξιοποίησης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

1. Αιολική Ενέργεια
2. Ηλεκτρονικά Ισχύος
3. Προστασία Περιβάλλοντος - Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
4. Ηλιοθερμικά και Γεωθερμικά Συστήματα
5. Φωτοβολταϊκά Συστήματα
6. Κτήρια Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης
7. Τεχνολογία Συσσωρευτών
8. Τεχνοοικονομική Ανάλυση Ενεργειακών Συστημάτων
9. Προχωρημένα Θέματα Ρευστοδυναμικών Μηχανών
10. Εξοικονόμηση Ενέργειας
11. Κυψέλες Καυσίμου και Τεχνολογία Υδρογόνου
12. Βιομάζα και Βιοκαύσιμα
13. Κυματική, Παλιρροιακή και Ωκεάνια Ενέργεια
14. Μελέτη και Σχεδιασμός Ενεργειακών Συστημάτων με Η/Υ
15. Νανοτεχνολογία

Θεματική ενότητα 4: Τεχνολογία Οχημάτων

1. Μηχανές Εσωτερικής Καύσης
2. Ηλεκτρονικά Ισχύος
3. Προστασία Περιβάλλοντος - Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
4. Ορυκτά Καύσιμα και Τεχνολογία Φυσικού Αερίου
5. Υβριδικά Συστήματα και Συμπαράγωγή
6. Τεχνολογία Συσσωρευτών

7. Συστήματα Ισχύος Οχημάτων
8. Ευφυής Έλεγχος
9. Κυψέλες Καυσίμου και Τεχνολογία Υδρογόνου
10. Ηλεκτρική Κίνηση
11. Δίκτυα Μεταφοράς και Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας
12. Μελέτη και Σχεδιασμός Ενεργειακών Συστημάτων με Η/Υ
13. Προχωρημένα Θέματα Τεχνολογίας Αισθητήρων

Θεματική ενότητα 5: Ενεργειακές Υποδομές

1. Θέρμανση - Ψύξη - Κλιματισμός
2. Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις
3. Σταθμοί Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας
4. Αιολική Ενέργεια
5. Αξιοπιστία και Συντήρηση Ενεργειακών Συστημάτων
6. Αριθμητική Ανάλυση Κατασκευών και Συστημάτων Ενέργειας
7. Ηλιοθερμικά και Γεωθερμικά Συστήματα
8. Φωτοβολταϊκά Συστήματα
9. Κτήρια Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης
10. Τεχνοοικονομική Ανάλυση Ενεργειακών Συστημάτων
11. Εξοικονόμηση Ενέργειας
12. Κυματική, Παλιρροιακή και Ωκεάνια Ενέργεια
13. Δίκτυα Μεταφοράς και Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας
14. Πυρηνική Ενέργεια
15. Μελέτη και Σχεδιασμός Ενεργειακών Συστημάτων με Η/Υ
16. Νανοτεχνολογία
17. Ενεργειακά Συστήματα στη Γεωργία

Θεματική ενότητα 6: Διαχείριση Ενέργειας

1. Τεχνική Νομοθεσία, Υγιεινή και Ασφάλεια Εργασίας
2. Αξιοπιστία και Συντήρηση Ενεργειακών Συστημάτων
3. Προστασία Περιβάλλοντος - Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
4. Ακτινοβολίες και Εφαρμογές
5. Υβριδικά Συστήματα και Συμπαραγωγή
6. Τεχνολογία Συσσωρευτών
7. Θεσμικό Πλαίσιο και Πολιτικές Ενέργειας
8. Τεχνοοικονομική Ανάλυση Ενεργειακών Συστημάτων
9. Εξοικονόμηση Ενέργειας
10. Κυψέλες Καυσίμου και Τεχνολογία Υδρογόνου
11. Διαχείριση Ολικής Ποιότητας
12. Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Τα μαθήματα του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας κατανέμονται στα ακόλουθα εξάμηνα ως ακολούθως:

1ο Έτος			
1ο Εξάμηνο		2ο Εξάμηνο	
ΜΣΕ1110	Μαθηματικά	ΜΣΕ1210	Μαθηματικά II

ΜΣΕ1120	Φυσική	ΜΣΕ1220	Χημεία Ενεργειακών Συστημάτων
ΜΣΕ1130	Προγραμματισμός Η/Υ I	ΜΣΕ1230	Προγραμματισμός Η/Υ II
ΜΣΕ1140	Εισαγωγή στα Ενεργειακά Συστήματα	ΜΣΕ1240	Θερμοδυναμική
ΜΣΕ1150	Τεχνικό Σχέδιο I	ΜΣΕ1250	Τεχνολογία Υλικών
		ΜΣΕ1260	Συγγραφή Τεχνικών Κειμένων στην Αγγλική

2ο Έτος

3ο Εξάμηνο

4ο Εξάμηνο

ΜΣΕ2310	Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική	ΜΣΕ2410	Συστήματα Ηλεκτροχημικής Ισχύος
ΜΣΕ2320	Ηλεκτρικά Κυκλώματα	ΜΣΕ2420	Μετάδοση Θερμότητας
ΜΣΕ2330	Μετρήσεις Ενεργειακών Μεγεθών	ΜΣΕ2430	Αντοχή Υλικών
ΜΣΕ2340	Μηχανική Ρευστών-Ρευστοδυναμικές Μηχανές	ΜΣΕ2440	Ηλεκτρικές Μηχανές
ΜΣΕ2350	Τεχνική Μηχανική	ΜΣΕ2450	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου

3ο Έτος

5ο Εξάμηνο

6ο Εξάμηνο

ΜΣΕ3510	Μετατροπή και Αποθήκευση Ενέργειας	ΜΣΕ3610	Τεχνητή Νοημοσύνη σε Ενεργειακά Συστήματα
ΜΣΕ3515	Τεχνική Νομοθεσία, Υγιεινή και Ασφάλεια Εργασίας	ΜΣΕ3615	Εισαγωγή στην Οικονομία της Ενέργειας

Μαθήματα Επιλογής (4)

ΜΣΕ3520	Θέρμανση, Ψύξη, Κλιματισμός	ΜΣΕ3620	Προστασία Περιβάλλοντος – Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΜΣΕ3525	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης	ΜΣΕ3625	Ακτινοβολίες και εφαρμογές
ΜΣΕ3530	Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις	ΜΣΕ3630	Ορυκτά καύσιμα και Τεχνολογία Φυσικού Αερίου
ΜΣΕ3535	Σταθμοί Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας	ΜΣΕ3635	Υβριδικά Συστήματα & Συμπαράγωγή
ΜΣΕ3540	Αιολική Ενέργεια	ΜΣΕ3640	Ηλιοθερμικά & Γεωθερμικά Συστήματα
ΜΣΕ3545	Αξιοπιστία και Συντήρηση Ενεργειακών Συστημάτων	ΜΣΕ3645	Φωτοβολταϊκά Συστήματα
ΜΣΕ3550	Ηλεκτρονικά Ισχύος	ΜΣΕ3650	Κτήρια Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης
ΜΣΕ3555	Αριθμητική Ανάλυση Κατασκευών & Συστημάτων Ενέργειας	ΜΣΕ3655	Τεχνολογία Συσσωρευτών

4ο Έτος

7ο Εξάμηνο		8ο Εξάμηνο	
<i>Δεν υπάρχουν υποχρεωτικά μαθήματα</i>		ΜΣΕ4800	Πτυχιακή Εργασία
Μαθήματα Επιλογής (6)		Μαθήματα Επιλογής (2)	
ΜΣΕ4710	Τεχνοοικονομική Ανάλυση Ενεργειακών Συστημάτων	ΜΣΕ4810	Ηλεκτρική Κίνηση
ΜΣΕ4715	Συστήματα Ισχύος Οχημάτων	ΜΣΕ4815	Δίκτυα Μεταφοράς και Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΜΣΕ4720	Θεσμικό Πλαίσιο και Πολιτικές Ενέργειας	ΜΣΕ4825	Μελέτη και Σχεδιασμός Ενεργειακών Συστημάτων με Η/Υ
ΜΣΕ4725	Ευφυής Έλεγχος	ΜΣΕ4830	Νανοτεχνολογία
ΜΣΕ4730	Προχωρημένα Θέματα Ρευστοδυναμικών Μηχανών	ΜΣΕ4835	Προχωρημένα Θέματα Τεχνολογίας Αισθητήρων
ΜΣΕ4735	Εξοικονόμηση Ενέργειας	ΜΣΕ4840	Ενεργειακά Συστήματα στη Γεωργία
ΜΣΕ4740	Κυψέλες Καυσίμου και Τεχνολογίες Υδρογόνου		
ΜΣΕ4745	Διαχείριση Ολικής Ποιότητας		
ΜΣΕ4750	Βιομάζα και Βιοκαύσιμα		
ΜΣΕ4755	Κυματική, Παλιρροιακή και Ωκεάνια Ενέργεια		
ΜΣΕ4760	Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα		

Τα περιγράμματα μαθημάτων του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας παρατίθενται στις ακόλουθες σελίδες και είναι επίσης διαθέσιμα στην Ιστοσελίδα του Τμήματος. Τα περιγράμματα μαθημάτων επικαιροποιούνται από τους Διδάσκοντες του κάθε μαθήματος.

Περιγράμματα Μαθημάτων

2021-2022

Α ΕΞΑΜΗΝΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό (Κορμού)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ11 10	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μαθηματικά Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (θεωρία, ασκήσεις)	4	6	
Ασκήσεις Πράξης			
Εργαστήριο	-		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none">• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Η εξοικείωση των φοιτητών σε βασικές έννοιες συναρτήσεων, Εκθετικές, Λογαριθμικές, Τριγωνομετρικές, Υπερβολικές, Αντίστροφες. Μονοτονία ακρότατα συνάρτησης, Θεώρημα Bolzano. Όριο-συνέχεια συναρτήσεων. Είδη ασυνέχειας. Παράγωγοι και μελέτη συνάρτησης. Η έννοια του διαφορικού. Θεώρημα Rolle. Θεώρημα Μέσης Τιμής. Αόριστα ολοκληρώματα. Βασικές μέθοδοι ολοκλήρωσης. Ορισμένα ολοκληρώματα. Τεχνικές ολοκλήρωσης-εφαρμογές. Γενικευμένα ολοκληρώματα. Κριτήρια ύπαρξης. Μέθοδοι ολοκλήρωσης. Ακολουθίες. Αριθμητικές Σειρές. Δυναμοσειρές. Σειρές Taylor-Maclaurin.</p>

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1η: Λογισμός Συναρτήσεων μιας Μεταβλητής

- Εισαγωγή στις πραγματικές συναρτήσεις μιας πραγματικής μεταβλητής. Συναρτήσεις Εκθετικές, Λογαριθμικές, Τριγωνομετρικές, Υπερβολικές, Αντίστροφες.
- Μονοτονία ακρότατα συνάρτησης, Θεώρημα Bolzano.
- Όριο-συνέχεια συναρτήσεων. Είδη ασυνέχειας.
- Παράγωγοι και μελέτη συνάρτησης. Η έννοια του διαφορικού.
- Θεώρημα Rolle. Θεώρημα Μέσης Τιμής.
- Αόριστα ολοκληρώματα. Βασικές μέθοδοι ολοκλήρωσης.
- Ορισμένα ολοκληρώματα. Τεχνικές ολοκλήρωσης-εφαρμογές.
- Γενικευμένα ολοκληρώματα. Κριτήρια ύπαρξης. Μέθοδοι ολοκλήρωσης.
- Ακολουθίες. Αριθμητικές Σειρές. Δυναμοσειρές. Σειρές Taylor-Maclaurin.

Ενότητα 2η

- Διανυσματικές συναρτήσεις και στοιχεία θεωρίας καμπυλών στο χώρο (καμπύλες στο χώρο, ισοϋψείς, εφαπτόμενο και κάθετο διάνυσμα σε καμπύλη, καμπυλότητα και στρέψη, παραγωγή και ολοκλήρωση διανυσματικών συναρτήσεων, τρίακμο και τρίεδρο Frenet, κινηματική και δυναμική σε πολικές- κυλινδρικές συντεταγμένες).
- Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών (Όρια, συνέχεια και διαφόριση στον R^n , μερική παράγωγος, κατευθυνόμενη παράγωγος, ολικό διαφορικό και τέλει διαφορικό, διανυσματικά πεδία, κλίση, απόκλιση και στροβιλισμός, θεώρημα αντίστροφης συνάρτησης, θεώρημα πεπλεγμένης συνάρτησης, συναρτησιακή εξάρτηση, τοπικά, ολικά, και δεσμευμένα ακρότατα, πολλαπλασιαστές Lagrange).
- Πολλαπλά ολοκληρώματα (Διπλά ολοκληρώματα σε ορθογώνιες και πολικές συντεταγμένες, θεώρημα Fubini υπολογισμός εμβαδών και κέντρων μάζας, τριπλά ολοκληρώματα σε ορθογώνιες, κυλινδρικές, και σφαιρικές συντεταγμένες, υπολογισμός όγκων και μαζών).
- Επικαμπύλια και επιφανειακά ολοκληρώματα (Επικαμπύλια ολοκληρώματα 1ου και 2ου είδους, κυκλοφορία διανυσματικού πεδίου, επικαμπύλια ανεξάρτητα της διαδρομής, έργο δύναμης, θεώρημα Green, απλά και πολλαπλά συνεκτικοί τόποι του R^2 , στοιχεία θεωρίας επιφανειών, επιφανειακά ολοκληρώματα 1ου και 2ου είδους).

- Διανυσματική ανάλυση (συναρτήσεις δυναμικού και διατηρητικά πεδία, θεώρημα απόκλισης (Gauss), θεώρημα Stokes).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). • Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="676 913 1018 981">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1023 913 1337 981">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="676 981 1018 1048">Διαλέξεις (θεωρία, ασκήσεις)</td> <td data-bbox="1023 981 1337 1048">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1048 1018 1081">Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1023 1048 1337 1081">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1081 1018 1115">Εκπόνηση μελέτης</td> <td data-bbox="1023 1081 1337 1115">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1115 1018 1182">Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td data-bbox="1023 1115 1337 1182">78</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1182 1018 1216">Total</td> <td data-bbox="1023 1182 1337 1216">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (θεωρία, ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις (θεωρία, ασκήσεις)	52												
Ασκήσεις	10												
Εκπόνηση μελέτης	10												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78												
Total	150												
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Τελική Γραπτή Εξέταση: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. II. Γραπτή Εξέταση Προόδου: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. III. Εργασία στο Σπίτι: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- R.C. Wrede, M. Spiegel, Ανώτερα Μαθηματικά, 2η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2006.
- R. Bronson, Διαφορικές Εξισώσεις, 2η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007.
- Μαθηματικά Ι, 2η έκδοση, Θ. Ρασσιάς, Εκδόσεις Τσότρας, 2017

- Λογισμός Συναρτήσεων μιας Μεταβλητής και Γραμμική Άλγεβρα, 2η Έκδοση, Μυλωνάς Νικόλαος, Σχοινάς Χρήστος, Παπασχοινόπουλος Γ., 2017
- Λογισμός Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών και Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, 1^η Έκδοση, Παπασχοινόπουλος Γ., Σχοινάς Χ., Μυλωνάς Ν, 2016
- Πραγματική Ανάλυση, 3η Έκδοση, Γεωργίου Δημήτριος, Ηλιάδης Σταύρος, Μεγαρίτης Αθανάσιος, Εκδόσεις Τζιόλα & Υιοι, 2018

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - μη διαθέσιμα -

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΦΥΣΙΚΗ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό (Κορμού)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ11 20	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φυσική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
Ασκήσεις Πράξης	-		
Εργαστήριο	-		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών σε βασικές έννοιες και μεγέθη της κλασικής Φυσικής που θα καταστήσει στη συνέχεια εφικτή την κτήση στέρεων γνώσεων και δεξιοτήτων στην μελέτη ενεργειακών συστημάτων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>
---	---

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Το αντικείμενο της Φυσικής. Βασικές έννοιες, μέθοδοι και διαδικασίες της Φυσικής Επιστήμης. Είδη φυσικών μεγεθών. Διεθνές Σύστημα Μονάδων. Πράξεις με διανυσματικά φυσικά μεγέθη.
2. Το διάνυσμα της δύναμης. Σύνθεση δυνάμεων. Νόμοι του Νεύτωνα. Είδη δυνάμεων στη φύση. Πεδία δυνάμεων. Έργο, ενέργεια, ισχύς.
3. Σύστημα αναφοράς. Κινητική υλικού σημείου. Το διάνυσμα της ταχύτητας. Το διάνυσμα της επιτάχυνσης. Ευθύγραμμη κίνηση. Κυκλική κίνηση. Σύνθετες κινήσεις.
4. Μηχανικές ταλαντώσεις. Περιγραφή μιας ταλάντωσης. Αρμονικές ταλαντώσεις. Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις. Συντονισμός. Μηχανικά κύματα. Περιγραφή ενός κύματος.
5. Εγκάρσια και διαμήκη κύματα. Αρχή του Huygens. Ανάκλαση, διάθλαση, περίθλαση, συμβολή, μηχανικών κυμάτων. Φαινόμενο Doppler.
6. Ηλεκτρικό πεδίο. Δύναμη Colomb. Ένταση του ηλεκτρικού πεδίου. Ηλεκτρικές δυναμικές γραμμές. Χωρητικότητα επίπεδου πυκνωτή. Κίνηση φορτισμένου σωματίου σε ομογενές ηλεκτρικό
7. Μαγνητικό πεδίο. Ένταση μαγνητικού πεδίου. Μαγνητική επαγωγή. Μαγνητικές γραμμές. Μαγνητικό πεδίο της Γης. Μαγνητικά υλικά. Μαγνητική ροή.
8. Κίνηση φορτισμένου σωματίου σε ομογενές μαγνητικό πεδίο. Εφαρμογές της δύναμης Lorentz (Προσδιορισμός ειδικού φορτίου του ηλεκτρονίου, φαινόμενο Hall).
9. Ηλεκτρομαγνητικό πεδίο. Πρόελευση του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου. Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή. Αυτεπαγωγή. Σύνδεση ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου. Κλειστό κύκλωμα συντονισμού και ανοικτό κύκλωμα συντονισμού (δίπολο).
10. Διάδοση ενός ηλεκτρομαγνητικού πεδίου. Ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Ερτζιανά κύματα.
11. Εισαγωγή στην Κβαντική Φυσική, ακτινοβολία μέλανος σώματος. Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο, ακτινοβολία Röntgen, φαινόμενο Compton.
12. Γνωριμία με την Θεωρία της Σχετικότητας (Ειδική και Γενική).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>
--	--

<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52												
Ασκήσεις	10												
Εκπόνηση μελέτης	10												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78												
Total	150												
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><i>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> A. Τριανταφύλλου, «Φυσική για μηχανικούς τεχνολογικής εκπαίδευσης», εκδόσεις Θαλής, 2001. F. Bueche, E. Hecht, «Πανεπιστημιακή Φυσική, σειρά Schaum's», εκδόσεις Κλειδάριθμος. <p><i>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - μη διαθέσιμα -</i></p>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Ι

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό (Κορμού)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ1130	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προγραμματισμός Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	

μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	4	6
Ασκήσεις Πράξης		
Εργαστήριο	-	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες του προγραμματισμού με τη γλώσσα C. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στις βασικές έννοιες του προγραμματισμού, όπως αλγόριθμοι, πρόγραμμα, γλώσσα προγραμματισμού, διερμηνεία, μεταγλώττιση, καθώς και κατηγορίες γλωσσών προγραμματισμού εστιάζοντας στην κατανόηση των στοιχείων της γλώσσας προγραμματισμού C.</p> <p>Επίσης αναφέρεται σε εισαγωγικές έννοιες σε μεθοδολογίες επίλυσης προβλήματος και πως η γλώσσα προγραμματισμού χρησιμοποιείται για να τα επιλύσει. Περιγράφονται οι βασικοί τύποι δεδομένων σε μια γλώσσα προγραμματισμού, οι βασικές κατηγορίες τελεστών, προτεραιότητα τελεστών, σύνταξη και αποτίμηση εκφράσεων, οι εντολές ελέγχου ροής (επιλογή, επανάληψη), BNF, συντακτικά διαγράμματα, οι συναρτήσεις, Πίνακες, αλφαριθμητικά, δομές και δείκτες. Επιπρόσθετα περιγράφονται αλγόριθμοι με διαγράμματα ροής και ψευδοκώδικα και αναλύονται περιπτώσεις για επίλυση προβλημάτων.</p> <p>Τέλος, στόχο του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους σπουδαστές της σύνταξης προγραμμάτων σε γλώσσα C και η ανάπτυξη αλγορίθμων με τη συγκεκριμένη γλώσσα για την επίλυση προβλημάτων.</p> <p>Περιγραφή μαθήματος - Θεωρητικό μέρος του μαθήματος</p> <p>Μονάδες μέτρησης, Σφάλματα μετρήσεων, Ακρίβεια οργάνου, Μέτρα προστασίας, Ηλεκτρικός θόρυβος, Όργανα με δείκτη, Μετασηματιστές μέτρησης, Γέφυρες, Ηλεκτρονικά</p>

όργανα μέτρησης, Μέτρηση ωμικής αντίστασης, Μέτρησης σύνθετης αντίστασης, αυτεπαγωγής, χωρητικότητας, Μέτρηση ισχύος και ενέργειας, Παλμογράφος.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Έχει κατανοήσει τις βασικές έννοιες του προγραμματισμού, τα στοιχεία της γλώσσας προγραμματισμού C
- Δημιουργεί αλγορίθμους με τη γλώσσα προγραμματισμού C.
- Έχει γνώση όλων των βασικών στοιχείων που απαιτούνται για την ανάπτυξη προγραμμάτων σε γλώσσα C.
- Είναι σε θέση να σχεδιάζει αλγορίθμους σε γλώσσα C για την επίλυση προβλημάτων και να εκτιμήσει το ρόλο των συντακτικών μερών, συναρτήσεων, δομών, δεικτών στην υλοποίηση ενός προγράμματος.
- Επιλύει προβλήματα, μεταφέροντας την υπάρχουσα γνώση και τις αποκτηθείσες δεξιότητες προγραμματισμού σε γλώσσα C σε νέες καταστάσεις/προβλήματα.
- Συνεργαστεί με τους συμμαθητές του για να δημιουργήσουν προγράμματα με τη γλώσσα C που θα επιλύουν υπολογιστικά προβλήματα.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Βασικές έννοιες (αλγόριθμοι, πρόγραμμα, γλώσσα προγραμματισμού, διερμηνεία, μεταγλώττιση, κατηγορίες γλωσσών προγραμματισμού).
2. Διαδικασία επίλυσης προβλήματος.
3. Στοιχεία γλώσσας προγραμματισμού. Βασικοί τύποι δεδομένων σε μια γλώσσα προγραμματισμού.
4. Βασικές κατηγορίες τελεστών, προτεραιότητα τελεστών, σύνταξη και αποτίμηση εκφράσεων.
5. Εντολές ελέγχου ροής (επιλογή, επανάληψη), συντακτικά διαγράμματα.
6. Συναρτήσεις, εμβέλεια μεταβλητών, μηχανισμοί μεταβίβασης ορισμάτων συναρτήσεων, αναδρομή.
7. Πίνακες.
8. Αλφαριθμητικά.
9. Δείκτες, δυναμική δέσμευση μνήμης.
10. Δομές.
11. Αναζήτηση/Ταξινόμηση Πίνακα
12. Αρχεία.
13. Περιγραφή αλγορίθμων με διαγράμματα ροής και ψευδοκώδικα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Δραστηριότητα</th> <th style="width: 40%;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία, ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία, ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις(θεωρία, ασκήσεις)	52													
Ασκήσεις	10													
Εκπόνηση μελέτης	10													
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78													
Total	150													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 													

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Γ. Σ. Τσελίκης - Ν. Δ. Τσελίκας, C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, 2016 ISBN: 978-960-93-1961-4 2. H. Schildt, «Οδηγός της C», Εκδόσεις Γκιούρδα. 3. B. W. Kernighan, D. M. Ritchie, «Η Γλώσσα Προγραμματισμού C», Εκδόσεις Κλειδάριθμος. 4. E. Horowitz, «Βασικές Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού», Εκδόσεις Κλειδάριθμος. <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - μη διαθέσιμα -</p>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό (Κορμού)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ1140	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εισαγωγή στα Ενεργειακά Συστήματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	6	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 										
<p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατανοούν βασικές έννοιες των ενεργειακών συστημάτων, να επιλύουν απλά προβλήματα και να εφαρμόζουν τεχνικής ανάλυσης και σχεδιασμού των συστημάτων θερμικής ενέργειας, των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας, των συστημάτων αξιοποίησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, της ενεργειακής τεχνολογίας οχημάτων, των ενεργειακών υποδομών και των συστημάτων διαχείρισης ενέργειας.</p>										
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td> <td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td> <td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td> <td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td> </tr> </table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων									
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα									
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον									
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου									
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής									

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ▪ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις ▪ Λήψη αποφάσεων ▪ Αυτόνομη εργασία ▪ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων ▪ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον 	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> i. Εισαγωγή, ορισμοί, παρουσίαση του προγράμματος σπουδών με αναφορά σε γνωστικά αντικείμενα: ενεργειακού ηλεκτρολόγου, ενεργειακού μηχανολόγου, ενεργειακού χημικού ii. Ενεργειακά συστήματα: ιστορική αναδρομή, τεχνολογικές εξελίξεις, επαγγελματικές προοπτικές, μελλοντικές τάσεις iii. Μετατροπή και αποθήκευση ενέργειας, τεχνητή νοημοσύνη και νανοτεχνολογία: Βασικές έννοιες και εφαρμογές. iv. Μετρήσεις και τεχνολογία αισθητήρων: Βασικές έννοιες και εφαρμογές σε ενεργειακά συστήματα. v. α) Θερμοδυναμική, μηχανική ρευστών: Βασικές έννοιες και εφαρμογές, β) Ηλεκτρικά κυκλώματα, αυτόματος έλεγχος: Βασικές έννοιες και εφαρμογές. vi. α) Ρευστοδυναμικές μηχανές, θερμικοί σταθμοί παραγωγής: Βασικές έννοιες και εφαρμογές, β) Σύστημα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, ηλεκτρονικά ισχύος: Βασικές έννοιες και εφαρμογές. vii. α) Θέρμανση-Ψύξη-Κλιματισμός και Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις, Μηχανές Εσωτερικής Καύσης: Βασικές έννοιες και εφαρμογές, β) Αιολική ενέργεια, Φωτοβολταϊκά συστήματα: Βασικές έννοιες και εφαρμογές. viii. α) Ηλιοθερμικά και Γεωθερμικά Συστήματα: Βασικές έννοιες και εφαρμογές, β) Μεταφορά-διανομή ηλεκτρικής ενέργειας, ενέργεια θαλασσών: Βασικές έννοιες και εφαρμογές. ix. α) Ορυκτά καύσιμα, κυψέλες καυσίμου: Βασικές έννοιες και εφαρμογές, β) Αξιοπιστία και συντήρηση ενεργειακών συστημάτων, Πυρηνική ενέργεια: Βασικές έννοιες και εφαρμογές. x. α) Βιομάζα και βιοκαύσιμα, συστήματα ισχύος οχημάτων: Βασικές έννοιες και εφαρμογές, β) Ηλεκτρική κίνηση και ηλεκτρικά οχήματα, υβριδικά συστήματα και συμπαραγωγή ηλεκτρισμού-θερμότητας: Βασικές έννοιες και εφαρμογές. xi. α) Εξοικονόμηση Ενέργειας, Κτήρια μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης: Βασικές έννοιες και εφαρμογές, β) Διοίκηση Ολικής Ποιότητας, Τεχνοοικονομική ανάλυση ενεργειακών συστημάτων: Βασικές έννοιες και εφαρμογές. xii. α) Σχεδιασμός Ενεργειακών Συστημάτων, Προστασία Περιβάλλοντος: Βασικές έννοιες και εφαρμογές, β) Θεσμικό πλαίσιο και Πολιτικές Ενέργειας, Τεχνική Νομοθεσία και Ασφάλεια Εργασίας: Βασικές έννοιες και εφαρμογές.
--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου.

<p align="center">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52
	Ασκήσεις	10
	Εκπόνηση μελέτης	10
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78
	Total	150
<p align="center">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>IV. Εκπόνηση Μελέτης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδική υπολογιστική εργασία. <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Τσούτσος Θ., Κανάκης Ι., <i>Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας- Τεχνολογίες και Περιβάλλον</i>, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2013. ▪ ΑΣΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Δ., ΑΡΑΜΠΑΤΖΗΣ Γ., ΑΓΓΕΛΗΣ - ΔΗΜΑΚΗΣ Α., ΚΑΡΤΑΛΙΔΗΣ Α., ΤΣΙΛΙΓΚΙΡΙΔΗΣ Γ., <i>ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ- Δυναμικό και Τεχνολογίες</i>, 2015, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41963205. ▪ Κατσαπρακάκης, Δ., 2015. <i>Σύνθεση ενεργειακών συστημάτων</i>. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/3553 ▪ Turner W., <i>Energy Management Handbook</i>, The Fairmont Press, 2001. <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: -</p>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό (Κορμού)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ1150	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνικό Σχέδιο		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις(θεωρία, ασκήσεις)	4	6	
Ασκήσεις Πράξης	-		
Εργαστήριο	-		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uth.gr/courses/ENERGY_U_105/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Σκοπός είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές αρχές και τους κανονισμούς σχεδίου για μηχανολογικά αντικείμενα και συναρμολογημένα σύνολα, ηλεκτρικά διαγράμματα και κτήρια, καθώς και η χρήση Η/Υ για τη δημιουργία σχεδίων.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none">Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιώνΛήψη αποφάσεωνΑυτόνομη εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none">1. Το τεχνικό σχέδιο ως διεθνής γλώσσα επικοινωνίας, Διεθνή πρότυπα, Μέσα για την εκπόνηση σχεδίων. Μεθοδολογία απεικόνισης εξαρτημάτων και συστημάτων.2. Εισαγωγή στο μηχανολογικό, ηλεκτρολογικό και αρχιτεκτονικό σχέδιο.3. Σχεδίαση με χρήση Η/Υ. Απλή και παραμετρική σχεδίαση. Σχεδίαση σε δυο και τρεις διαστάσεις. Εφαρμογή στο FreeCAD: Η έννοια του πάγκου εργασίας. Χρήση των πάγκων εργασίας Part, Draft, Sketch, PartDesign, Arch, TechDraw.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).
-------------------------	---------------------------------

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας σύγχρονης τηλεκαίτευσης MS Teams/Forms. Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίτευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). 										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<p>Το μάθημα γίνεται σε εβδομαδιαία βάση (Θεωρία και Ασκήσεις). Στο εργαστήριο πραγματοποιείται επίδειξη τεχνικών βήμα-βήμα, και οι φοιτητές καλούνται να εκπονήσουν αντίστοιχες ασκήσεις.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,εργαστήριο,ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,εργαστήριο,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	20	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις(θεωρία,εργαστήριο,ασκήσεις)	52										
Ασκήσεις	20										
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78										
Total	150										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Εργασίες/Ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου</p> <p>II. Τελική εξέταση</p> <p>Οι εργασίες/ασκήσεις/εξέταση περιλαμβάνουν: Ερωτήσεις ανάπτυξης, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, θέματα σχεδίασης κατασκευών και συστημάτων.</p>										

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> Σχεδίαση μηχανισμών και κατασκευών με το Freecad, Θ. Θεοδοσίου, Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2021. Μηχανολογικό Σχέδιο, 3η Έκδοση, Α. Θ. Αντωνιάδης, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, 2007. Τεχνικό Σχέδιο, Μουρούτσος Σ. Γ. Μάλλιαρης, Εκδόσεις ΤΣΟΤΡΑΣ, 2016.

Β ΕΞΑΜΗΝΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό (Κορμού)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ12 10	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μαθηματικά ΙΙ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	6	
Ασκήσεις Πράξης	-		
Εργαστήριο	-		

Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 																	
<p>Η απόκτηση βασικών μαθηματικών γνώσεων στην περιοχή της γραμμικής άλγεβρας, του διαφορικού λογισμού, της μιγαδικής ανάλυσης, των σειρών Fourier, του μετασχηματισμού Laplace και τις εφαρμογές των στο αντικείμενο των συστημάτων ενέργειας.</p>																	
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td> <td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td> <td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td> <td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td> <td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td> <td></td> </tr> </table>		Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων																
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα																
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον																
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου																
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής																
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																	
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία 																	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1η: Στοιχεία Γραμμικής Άλγεβρας

- Πίνακες. Ιδιότητες, άλγεβρα πινάκων, αντίστροφοι και συμμετρικοί πίνακες.
- Ορίζουσες. Ιδιότητες.
- Ομογενή και μη ομογενή γραμμικά συστήματα, μέθοδος Cramer και μέθοδος Gauss.
- Διανυσματικοί χώροι, γραμμική ανεξαρτησία, βάση. Γραμμικές απεικονίσεις, αλλαγή βάσης.
- Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα.
- Έμφαση δίνεται στις εφαρμογές. Γίνεται χρήση λογισμικών απεικόνισης και υπολογισμών.

Ενότητα 2η

- Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις και Διαφορικές Εξισώσεις με Μερικές Παραγώγους. Προβλήματα Αρχικών Τιμών και Προβλήματα Συνοριακών Τιμών.
- Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις: Εισαγωγικές έννοιες, ύπαρξη και μοναδικότητα λύσης, καλώς τοποθετημένα προβλήματα, γεωμετρικά χαρακτηριστικά λύσεων (ολοκληρωτικές καμπύλες, πεδίο διευθύνσεων).
- Εξισώσεις 1ης τάξης, μέθοδοι επίλυσης.
- Εξισώσεις ανώτερης τάξης, γενική θεωρία γραμμικών εξισώσεων n-οστής τάξης.

Ενότητα 3η

- Στοιχεία μιγαδικής ανάλυσης.
- Παραγωγή και ολοκλήρωση μιγαδικών συναρτήσεων. Αρμονικές συναρτήσεις.

Ενότητα 4η

- Σειρές Fourier.
- Μετασχηματισμός Laplace. Αντίστροφος μετασχηματισμός Laplace.
- Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων με τη βοήθεια του μετασχηματισμού Laplace.
- Συνέλιξη

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>											
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). • Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 											
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="683 1895 1018 1957">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1023 1895 1334 1957">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="683 1964 1018 2027">Διαλέξεις (θεωρία, ασκήσεις)</td> <td data-bbox="1023 1964 1334 2027">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 2033 1018 2065">Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1023 2033 1334 2065">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 2072 1018 2103">Εκπόνηση μελέτης</td> <td data-bbox="1023 2072 1334 2103">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 2110 1018 2154">Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td data-bbox="1023 2110 1334 2154">78</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (θεωρία, ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
Διαλέξεις (θεωρία, ασκήσεις)	52											
Ασκήσεις	10											
Εκπόνηση μελέτης	10											
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78											

<p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	Total	150
<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Επίλυση προβλημάτων. ● Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Επίλυση προβλημάτων. ● Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Επίλυση προβλημάτων. ● Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Μαθηματικά II, 2η Έκδοση, Θ. Ρασιάς, Εκδόσεις Τσότρας, 2017 ● Γενικά Μαθηματικά II, 1η Έκδοση, Χ. Γ. Ζαγούρας, Δ. Ν. Γεωργίου, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2009 ● Μαθηματικές Μέθοδοι για Μηχανικούς και Επιστήμονες, 1^η Έκδοση, Χατζηκωνσταντίνου Π., Εκδόσεις Γκότσης Κ. & ΣΙΑ, 2017. ● Λογισμός Συναρτήσεων μιας Μεταβλητής και Γραμμική Άλγεβρα, 2η Έκδοση, Μυλωνάς Νικόλαος, Σχοινάς Χρήστος, Παπασχοινόπουλος Γ., 2017 ● Λογισμός Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών και Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, 1η Έκδοση, Παπασχοινόπουλος Γ., Σχοινάς Χ., Μυλωνάς Ν, 2016 <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - μη διαθέσιμα -</p>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΧΗΜΕΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό (Κορμού)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ12 20	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Χημεία Ενεργειακών Συστημάτων		
<p style="text-align: center;">ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</p> <p>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</p>	ΕΒΔΟΜΑΔΙ ΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤ ΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	

Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ναι	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 																
<p>Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση του σπουδαστή με βασικές έννοιες της χημείας και με κάποιες σημαντικές εφαρμογές της, για παράδειγμα, στους τομείς των πλαστικών και των πολυμερών, των λιπασμάτων, των τροφίμων, των φαρμάκων, των καυσίμων, των συστημάτων μετατροπής ενέργειας και του περιβάλλοντος.</p> <p>Με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος, κάθε σπουδαστής θα πρέπει να είναι σε θέση να αποδείξουν τις βασικές γνώσεις σχετικά με τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ το ρόλο της χημείας για τους μηχανικούς ▪ τρόπους μετρήσεων (κινητικών, ηλεκτροχημικών) στη χημεία ▪ κατάσταση της ύλης ▪ δομή ατόμων, μορίων και ιόντων, χημικές και διαμοριακές δυνάμεις, ▪ υγρά, στερεά και ιδιότητες τους, καταστάσεις της ύλης ▪ τύποι χημικών αντιδράσεων, χημική ισορροπία, ηλεκτρολύτες, οξέα, βάσεις, ▪ θερμοχημεία και θερμοδυναμική ▪ ηλεκτροχημεία ▪ ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και ικανότητες επίλυσης προβλημάτων για την εφαρμογή της χημείας σε περιβάλλον εργασίας ▪ την ικανότητα να εξηγεί πολλές πτυχές της καθημερινής ζωής χρησιμοποιώντας έννοιες της χημείας. 																
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td> <td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td> <td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td> <td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td> <td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td> <td></td> </tr> </table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων															
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα															
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον															
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου															
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής															
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης															
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η δομή των ατόμων, περιοδικός πίνακας. Επίπεδο Fermi, Χημικοί δεσμοί. Καταστάσεις της Ύλης. Ιδανικά και πραγματικά αέρια. Διαλύματα, οξύτητα, ηλεκτρολύτες και μη-ηλεκτρολύτες, ταχύτητα αντίδρασης και χημική ισορροπία, Στερεά κατάσταση. Στερεοί ηλεκτρολύτες. Διάβρωση. Εφαρμογές
- Κινητική χημικών αντιδράσεων, στοιχειομετρία χημικών αντιδράσεων, κατάλυση, καταλυτικές αντιδράσεις, αισθητήρας λάμδα, αντιδράσεις καύσης, καύσιμα, χημεία συστημάτων μετατροπής ενέργειας. Χημικοί αντιδραστήρες. Εφαρμογές
- Ηλεκτροχημικές διεργασίες. Ηλεκτρόλυση, βολταϊκά κελιά, γαλβανικά συστήματα, κυψέλες καυσίμου, συσκευές ηλεκτρόλυσης, αισθητήρες, φωτοχημεία. Εφαρμογές
- Εισαγωγή στην οργανική χημεία. πλαστικά, πολυμερή, λιπάσματα, τρόφιμα, φάρμακα, χημεία περιβάλλοντος. Εφαρμογές

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παρουσιάσεις με power point διαθέσιμες και ηλεκτρονικά. ▪ Χρήση διαδικτύου για παρουσίαση σχετικών βίντεο για πλήρη κατανόηση του περιεχομένου του μαθήματος. 													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150	
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>													
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52													
Ασκήσεις	10													
Εκπόνηση μελέτης	10													
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78													
Total	150													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη): I. Τελική Γραπτή Εξέταση: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p>													

<p>Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης.
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :	
1.	D. Ebbing and S. Gammon. "General Chemistry", Μετάφραση Ν. Κλούρας, Εκδόσεις Π. Τραυλός, 2002.
2.	Ν.Δ. Κλούρα, «Βασική ανόργανη Χημεία», Έκτη Έκδοση, Εκδόσεις Τραυλός, 2002.
3.	F.A. Cotton, G. Wilkinson, "Advanced Inorganic Chemistry", Interscience Science Publishers, 3rd Edition, 1972.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ II

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό (Κορμού)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ12 30	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προγραμματισμός II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2	6	
Ασκήσεις Πράξης	-		
Εργαστήριο	2		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none">• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων																
<p>Η εξοικείωση του φοιτητή με το προγραμματιστικό περιβάλλον MATLAB. Το MATLAB είναι μια υψηλού επιπέδου γλώσσα τεχνικού προγραμματισμού και ταυτόχρονα ένα αλληλεπιδραστικό περιβάλλον για την ανάλυση δεδομένων, την ανάπτυξη εφαρμογών και τη μοντελοποίηση συστημάτων. Η γλώσσα MATLAB χρησιμοποιείται ευρέως από μηχανικούς και επιστήμονες διαφόρων ειδικοτήτων για την επίλυση προβλημάτων σε εξειδικευμένους τομείς της τεχνολογίας.</p> <p>Περιγραφή μαθήματος - Θεωρητικό και εργαστηριακό μέρος του μαθήματος</p> <p>Εισαγωγή στο περιβάλλον MATLAB, διανύσματα και πίνακες, δομές επιλογής και επανάληψης, συμβολικές μεταβλητές, παράγωγοι και ολοκληρώματα, γραφικές παραστάσεις, διαφορικές εξισώσεις, στατιστικά μεγέθη, εύρεση του φάσματος ενός σήματος.</p> <p>Λόγω της φύσης του μαθήματος, η θεωρία πρέπει να συνδυάζεται στενά με την εργαστηριακή εφαρμογή των παρεχόμενων θεωρητικών γνώσεων.</p>																
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table><tbody><tr><td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr><tr><td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr><tr><td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr><tr><td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr><tr><td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr><tr><td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr><tr><td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td></td></tr><tr><td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td></td></tr></tbody></table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων															
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα															
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον															
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου															
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής															
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης															
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																
<ul style="list-style-type: none">• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις• Λήψη αποφάσεων• Αυτόνομη εργασία• Σχεδιασμός και διαχείριση έργων <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p>																

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στο MATLAB – βασικοί τελεστές
2. Διανύσματα και πίνακες
3. Δομές επιλογής και επανάληψης
4. Λογικοί τελεστές
5. Γραφικές παραστάσεις
6. Συμβολικές μεταβλητές
7. Όρια και παράγωγοι
8. Επίλυση ολοκληρωμάτων
9. Επίλυση γραμμικών συστημάτων εξισώσεων
10. Επίλυση διαφορικών εξισώσεων
11. Βασικά στατιστικά μεγέθη
12. Εύρεση του φάσματος ενός σήματος
13. Επεξεργασία σήματος και εικόνας

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1" data-bbox="683 1375 1345 1677"> <thead> <tr> <th data-bbox="683 1375 1018 1442">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1023 1375 1345 1442">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="683 1449 1018 1509">Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td data-bbox="1023 1449 1345 1509">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1516 1018 1545">Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1023 1516 1345 1545">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1552 1018 1581">Εκπόνηση μελέτης</td> <td data-bbox="1023 1552 1345 1581">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1588 1018 1648">Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td data-bbox="1023 1588 1345 1648">78</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1655 1018 1677">Total</td> <td data-bbox="1023 1655 1345 1677">150</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52													
Ασκήσεις	10													
Εκπόνηση μελέτης	10													
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78													
Total	150													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p>													

<p>Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Αλλη/Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης.
--	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p>	
<p>1. Β. Χατζίκος, «MATLAB για επιστήμονες και μηχανικούς», εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2017.</p>	
<p>2. Κ. Παπαοδυσσεύς, Κ. Καλοβρέκτης, Ν. Μυλωνάς, «MATLAB – Εισαγωγή και εφαρμογές για μηχανικούς», εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2016.</p>	
<p>3. Β. Μούσας, «Βασική χρήση και προγραμματισμός του MATLAB 7», εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα 2010.</p>	
<p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - μη διαθέσιμα -</p>	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό (Κορμού)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ1240	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θερμοδυναμική		
<p>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</p>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)
			Ασκήσεις Πράξης
			Εργαστήριο
			<p>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</p>
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σκοπός του μαθήματος της θερμοδυναμικής που θεωρείται η επιστήμη της ενέργειας, είναι η κατανόηση εννοιών όπως σύστημα, ιδιότητα, κατάσταση, διεργασία, κύκλος, θερμότητα, έργο, ενέργεια. Επιπλέον, η κατανόηση των βασικών αρχών που διέπουν τη θερμοδυναμική όπως ο 1^{ος} και 2^{ος} θερμοδυναμικός νόμος θέτει ισχυρές βάσεις και αποτελεί αναμφισβήτητο εφόδιο για τον μηχανικό.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή, Βασικές έννοιες
- Ενέργεια, Μεταφορά Ενέργειας και γενική ενεργειακή ανάλυση
- Ιδιότητες καθαρών ουσιών
- Ενεργειακή ανάλυση κλειστών συστημάτων
- Ενεργειακή ανάλυση ανοιχτών συστημάτων (όγκων ελέγχου)
- Ο δεύτερος νόμος της θερμοδυναμικής. Κύκλος Carnot
- Εντροπία, ισεντροπικοί βαθμοί απόδοσης, διαγράμματα Mollier.
- Κύκλοι παραγωγής ισχύος με αέρια, (Otto, Diesel, Brayton)
- Κύκλοι παραγωγής ισχύος με ατμό, (κύκλος Rankine και συνδυασμένοι κύκλοι)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Δραστηριότητα</th> <th style="width: 40%;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία, ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία, ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις(θεωρία, ασκήσεις)	52													
Ασκήσεις	10													
Εκπόνηση μελέτης	10													
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78													
Total	150													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Τελική Γραπτή Εξέταση: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. II. Γραπτή Εξέταση Προόδου: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. III. Εργασία στο Σπίτι: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 													

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Θερμοδυναμική για μηχανικούς / Cengel Yunus A. Boles Michael 8η εκδ. Θεσσαλονίκη : Τζιόλα , 2015. ▪ Θερμοδυναμική και Προχωρημένη Θερμοδυναμική / Α. Πολυζάκης; Heat Cool Power, 2013 ▪ Advanced engineering thermodynamics / Bejan Adrian; 4th ed.; John Wiley, 2016 ▪ Fundamental of engineering thermodynamics / Moran, Shapiro, Boettner, Bailey; 8th ed.; John Wiley, 2014 <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - μη διαθέσιμα -</p>
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ1250	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνολογία Υλικών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στις βασικές έννοιες της θεωρίας της επιστήμης και τεχνολογίας των υλικών διαφόρων κατηγοριών, καλύπτοντας επίσης τα κύρια ζητήματα διεργασίας και επεξεργασίας τους σύμφωνα με την υπάρχουσα τεχνογνωσία για την επίτευξη βέλτιστων ιδιοτήτων.</p> <p>Το μάθημα είναι κεντρικής σημασίας στην γνωστική κατεύθυνση της τεχνολογίας των υλικών για την αποτελεσματική χρήση τους σε συστήματα ενέργειας. Επιτρέπει στους φοιτητές να διαπιστώσουν νωρίς στο πρόγραμμα σπουδών του τμήματος το πιθανό ενδιαφέρον τους στη γνωστική αυτή κατεύθυνση, στην οποία μπορούν να επικεντρωθούν περαιτέρω παρακολουθώντας επιπλέον σχετικά προσφερόμενα μαθήματα, και να ακολουθήσουν αντίστοιχη καριέρα όταν ολοκληρώσουν τις σπουδές τους.</p> <p>Οι φοιτητές που έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το μάθημα θα έχουν αποκτήσει καλή κατανόηση και γνώσεις των κύριων ιδιοτήτων, και εργαλείων ανάλυσης στην περιοχή των υλικών και της εφαρμοσμένης τεχνολογίας για την παρασκευή επεξεργασία και χρήση τους. Για παράδειγμα, θα είναι σε θέση να:</p>

1. κατανοούν θέματα δομής και συμπεριφοράς μεταλλικών και μη μεταλλικών υλικών, καθώς και να επιλύουν θεωρητικά και πρακτικά προβλήματα.
2. κάνουν χρήση βασικών τεχνικών επέμβασης στην δομή των υλικών και στην κατανόηση των βασικών διεργασιών που συμβαίνουν στην τεχνολογία των υλικών αυτών.
3. Αξιολογούν τις χρήσεις και δυνατότητες των υλικών για κάθε περίπτωση λαμβάνοντας υπόψιν στοιχεία που αφορούν τον ποιοτικό έλεγχο και ανάλυση.
4. κατανοούν και να εμβαθύνουν σε θέματα χημικής τεχνολογίας, παραγωγής και κατεργασίας υλικών

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Λήψη αποφάσεων	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Αυτόνομη εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με χρήση τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- i. Το μάθημα καλύπτει τα τυπικά εισαγωγικά θέματα στις βασικές θεωρητικές έννοιες της επιστήμης και τεχνολογίας των υλικών και τα βασικά εργαλεία για την ανάλυσή τους. Πιο λεπτομερώς, το μάθημα καλύπτει τα παρακάτω:
- ii. Εισαγωγή - Υλικά και Διατάξεις, Ηλεκτρονική δομή, Ατομική–Μοριακή δομή, Ηλεκτρονική δομή και δεσμοί, Άμορφη –Κρυσταλλική δομή, Διευθέτηση των δομικών μονάδων στο χώρο, Μακροσκοπική δομή, Μικροσκοπική δομή, Νανο δομές.
- iii. Κρυσταλλικές και μη κρυσταλλικές δομές - Βασικοί ορισμοί, Ανάλυση της κρυσταλλικής δομής των μετάλλων, Κρυσταλλικές δομές των μετάλλων, Κρυσταλλικές δομές πυκνής συσσώρευσης, Χαρακτηριστικά των κυριότερων μεταλλικών κρυστάλλων, Πολυκρυσταλλική δομή των μετάλλων, Σημειακές ατέλειες, Ατέλειες γραμμής ή εξαρμώσεις των κρυστάλλων, Εξαρμώσεις ακμής, Επίπεδες ατέλειες ή ατέλειες δύο διαστάσεων ή διεπιφανειακές ατέλειες, Διεπιφανειακές ατέλειες, Ατέλειες επιφάνειας.
- iv. Ελαστική παραμόρφωση - Συνήθεις καταστάσεις μηχανικών τάσεων, , Ελαστικές σταθερές από δοκιμασία εφελκυσμού, Πλεονεκτήματα των αυξητικών υλικών συγκρινόμενα με τα συμβατικά υλικά, Διαξονική συμπίεση, Γεωμετρία των τάσεων που αναπτύσσονται σε ένα κρύσταλλο, Ιδανική ελαστική συμπεριφορά, Αποκλίσεις από την ιδανική συμπεριφορά, Χρονική εξάρτηση της ελαστικότητας.
- v. Μηχανικές ιδιότητες των μεταλλικών υλικών - Πλαστική παραμόρφωση των μετάλλων, Διάγραμμα τάσης-παραμόρφωσης, Μορφή θραύσης όλκιμου μεταλλικού υλικού, Ερμηνεία της πλαστικότητας των μετάλλων, Σκλήρυνση με πλαστική παραμόρφωση, Μέθοδοι σκλήρυνσης των μετάλλων, Σκλήρυνση με μείωση του μεγέθους των κρυσταλλικών κόκκων, Σκλήρυνση με σχηματισμό στερεού διαλύματος, Συσχέτιση σκλήρυνση με πλαστική παραμόρφωση και ολκιμότητας, Αποτατική ανόπτηση,

- Ανακρυστάλλωση, Ανάπτυξη των κρυσταλλικών κόκκων, Θερμοκρασίες ανακρυστάλλωσης και σημεία τήξεως μερικών μετάλλων και κραμάτων.
- vi. Αστοχία των υλικών - Διάγνωση της αστοχίας, Ανάλυση Αστοχίας, Αιτίες αστοχίας, Αλληλεπίδραση μεταξύ σχεδιασμού συμπεριφοράς κατά χρήση αστοχίας, Παράγοντας ή συντελεστής έντασης τάσεων, Μορφολογία επιφάνειας θραύσης, Αναλυτική παρουσίαση των μηχανισμών θραύσης, Κρουστικές δοκιμασίες, Μηχανισμός εξέλιξης της κόπωσης, Χαρακτηριστικές φωτογραφίες επιφανειών θραύσης εξαρτημάτων ύστερα από κόπωση, Ταχύτητα ανάπτυξης μικρορωγμής, Παράγοντες που επηρεάζουν την αντοχή κόπωσης του υλικού, Επίδραση της θερμοκρασίας, Ερπυσμός, Επίδραση της θερμοκρασίας και της τάσης στην ταχύτητα ερπυσμού, Επίδραση της στατικής τάσης και της θερμοκρασίας, Νόμος Arrhenius, Διάχυση στα στερεά, Χάρτες μηχανισμών παραμόρφωσης.
- vii. Διάβρωση - Επιπτώσεις της διάβρωσης, Ηλεκτροχημικές Δράσεις Ημιστοιχείου, Γαλβανικό Στοιχείο Fe-Cu, Πρότυπα Ηλεκτρόδια, Ανοδική καμπύλη πόλωσης για μέταλλο που εμφανίζει παθητικότητα, Παράγοντες που επηρεάζουν τη διάβρωση, Περικρυσταλλική διάβρωση, Φθορά/Μηχανική- διάβρωση, Επιλεκτική διάβρωση ενός μετάλλου συστατικού, Προστασία από τη διάβρωση-Τεχνικές.
- viii. Διαγράμματα φάσεων - Φάσεις -Συστατικά συστήματος, Παραδείγματα εφαρμογής του κανόνα των φάσεων, Θερμική ανάλυση κράματος, Καμπύλες ψύξης, Συστήματα μεταλλικών κραμάτων, Τυπικό διάγραμμα ισορροπίας φάσεων στερεού διαλύματος, Προσδιορισμός της σύστασης του συστήματος σε κάθε θερμοκρασία, Επίδραση της ταχύτητας ψύξης του τήγματος στην κρυσταλλική δομή του κράματος, Μηχανικές ιδιότητες ισόμορφων δυαδικών κραμάτων, Δυαδικά συστήματα ευτηκτικού τύπου, Διάγραμμα ισορροπίας φάσεων Pb-Sn, Διάγραμμα φάσεων με ενδιάμεσες φάσεις και διαμεταλλικές ενώσεις.
- ix. Κράματα σιδήρου - Στερεά διαλύματα σιδήρου άνθρακα(Fe-C), Φωτογραφία μικροσκοπικής δομής, Σχηματισμός περλίτη, Εφαρμογή του κανόνα του μοχλού για τον υπολογισμό του ποσοστού κάθε φάσης στον ανθρακούχο χάλυβα, Ανάπτυξη μικροδομής υπερευτηκτοειδούς χάλυβα, Μαρτενσίτης, Ανάπτυξη της κρυσταλλικής δομής κατά την ισόθερμη διεργασία, Ονοματολογία θερμικών κατεργασιών, Υποευτηκτοειδής χάλυβας, Διάγραμμα CCT για ευτηκτοειδή χάλυβα, Σκληρότητα συναρτήσει της περιεκτικότητας άνθρακα για διάφορες μικροδομές, Μηχανική συμπεριφορά ανθρακούχων χαλύβων.
- x. Μορφοποίηση μεταλλικών υλικών - Διεργασίες Μορφοποίησης, Χύτευση (Casting), Σχηματισμός μικροκρυσταλλικής δομής, Σχεδιαστικές Πρακτικές, Βασικές παράμετροι σχεδιασμού προϊόντος χύτευσης, Χύτευση σε χελώνες ή μεγάλους όγκους, Χύτευση σε καλούπια με εξαμιζόμενο πληρωτικό υλικό, Χύτευση σε καλούπια επένδυσης, Χύτευση υπό πίεση (Pressure Die casting), Φυγοκεντρική χύτευση (Centrifugal casting), Χύτευση με έγχυση (Injection moulding), Παραγωγή σκόνης μετάλλου, Διάγραμμα ροής διεργασιών παραγωγής σκληρομετάλλων.
- xi. Χαλυβοκράματα - Χαλυβοκράματα αυτόβαφα ή μαρτενσιτικά, Χαλυβοκράματα ωστενιτικά, Ζώνη επιδεκτικότητα βαφής, Εφαρμογή της καμπύλης επιδεκτικότητας βαφής (εμβαπτότητας), Συσχέτιση επιδεκτικότητας βαφής ή εμβαπτότητας με την συνεχή ψύξη για ευτηκτοειδή χάλυβα, Θερμομηχανική κατεργασία, Διάγραμμα περιοχών θερμομηχανικής κατεργασίας, Βελτίωση της σκληρότητας και της μηχανικής αντοχής των χαλύβων, Βελτίωση της αντοχής στη διάβρωση.
- xii. Είδη χαλύβων - Γενικά στοιχεία, Φερριτικοί ανοξείδωτοι χάλυβες, Ανοξείδωτοι χάλυβες σκλήρυνσης με καθίζηση, Χάλυβες Κατασκευών, Χάλυβες ελεύθερης κοπής (Free cutting steels), Επιφανειακές κατεργασίες, Διάγραμμα ροής εναζώτωσης,

	<p>Χρωμίωση του χάλυβα, Φλογοβαφή, Επιφανειακές κατεργασίες με laser, Χυτοσίδηροι (Cast Irons), Μικροκρυσταλλική δομή των χυτοσιδήρων.</p> <p>xiii. Κράματα :Αλουμινίου - Θερμική κατεργασία –γήρανσης κραμάτων αλουμινίου, Χυτεύσιμα Κράματα Αλουμινίου (Cast Aluminum Alloys), Copper Roofing, Μόλυβδος ,Pb (Lead), Μαγνήσιο ,Mg (Magnesium), Λίθιο ,Li (Lithium), Μεταλλουργία Ti, Νικέλιο (Nickel), Χρώμιο (Chromium), Υπερκράματα με βάση το Ni, Πυρίμαχα Μέταλλα.</p> <p>xiv. Πολυμερικά υλικά - Εισαγωγή στα πολυμερή υλικά, Είδη πολυμερικών υλικών, Πολυμερή υψηλών ειδικών μηχανικών ιδιοτήτων, Μέτρου Ελαστικότητας/Αντοχής, Διεργασίες παραγωγής μονομερών και πολυμερών, Υλικά με μορφή ίνας. Πολυμερές άνθρακα γενικά, Ίνες άνθρακα, Αραμιδικές ίνες, Γενικά περί ηλεκτρικών ιδιοτήτων των υλικών, Γραφίτης, Πολυακετυλένια, Πολυφαινυλένια, Λοιπά ηλεκτρικά αγώγιμα πολυμερή, Εφαρμογές πολυμερικών υλικών και βασικά στοιχεία σχεδιασμού.</p> <p>xv. Σύνθετα Υλικά - Κατηγορίες συνθέτων υλικών, Περί συνθέτων υλικών με πολυμερική, μεταλλική ή με κεραμική μήτρα, Μέσα ενισχύσεως, Ίνες γυαλιού, Συνήθεις οργανικές ίνες, Ίνες προηγμένης τεχνολογίας. Whiskers, (μονοκρυσταλλικές ίνες). Πολυμερική Μήτρα, Θερμοπλαστική-Θερμοσκληρυνόμενη μήτρα, Ρητίνες υψηλών αποδόσεων, ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΝΘΕΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΠΟΛΥΜΕΡΙΚΗΣ ΜΗΤΡΑΣ, Μέθοδοι χαμηλών πιέσεων, Μέθοδοι υψηλών πιέσεων, Μέθοδοι περιτυλίξεως, Σύγκριση τεχνικών και οικονομικών χαρακτηριστικών συνθέτων υλικών με μέταλλα, κεραμικά, πολυμερή, Εφαρμογές συνθέτων υλικών.</p> <p>xvi. Κεραμικά υλικά - Ταξινόμηση των κεραμικών υλικών, Ατομικοί δεσμοί στα κεραμικά, Κρυσταλλική δομή, Πολυμορφικές δομές του άνθρακα), Fullerenes and Nanotubes, Πυριτικές δομές στοιβάδων, Σημειακές ατέλειες στα κεραμικά, Δοκιμασίες ελέγχου μηχανικών ιδιοτήτων, Εξώθηση κόνεων κεραμικών σε μίγματα πολυμερών για παραγωγή καταλυτών, Συνοπτικός πίνακας εφαρμογών κεραμικών, Εφαρμογές προηγμένων κεραμικών.</p> <p>xvii. <u>Ηλεκτρική αγωγιμότητα και αγωγοί</u>, Προσδιορισμός αγωγιμότητας, Επίδραση της θερμοκρασίας,, Αγωγιμότητα κραμάτων, Φαινόμενο Hall, Διηλεκτρικά, Πόλωση, Διηλεκτρική μετατόπιση, Μηχανισμοί πόλωσης, Απώλειες διηλεκτρικού, Διηλεκτρική αντοχή, Κατηγορίες διηλεκτρικών υλικών.</p> <p>xviii. <u>Ημιαγωγοί</u>, Ενεργειακές ζώνες και χάσματα, Αγωγοί – Ημιαγωγοί – Μονωτές, Στάθμη Fermi και κατανομή Fermi – Dirac, Ενδογενείς ημιαγωγοί, Αγωγοί με προσμίξεις, Επαφή p – n.</p>
--	--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία,</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52
	Ασκήσεις	10
	Εκπόνηση μελέτης	10
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78

<p>Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	Total	150
<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>IV. Εκπόνηση Μελέτης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδική εργασία. <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Επιστήμη και Τεχνολογία των υλικών, William Callister, εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ. ▪ Engineering Materials: an introduction to their properties and applications", Michael F. Ashby and David R. H. Jones, Butterworth-Heinemann (Oxford). ▪ Engineering Materials, R. L. Timings, Longman Scientific & Technical (Essex). ▪ Βοηθητικές σημειώσεις του Καθηγητή. <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p>

Γ ΕΞΑΜΗΝΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό (Κορμού)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ23 10	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
Ασκήσεις Πράξης	-		
Εργαστήριο	-		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 																
<p>Η εξοικείωση των φοιτητών σε βασικές έννοιες συνόλων και μοντέλα Πιθανοτήτων..</p>																
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td> <td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td> <td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td> <td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td> <td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td> <td></td> </tr> </table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων															
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα															
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον															
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου															
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής															
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης															
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																
<ul style="list-style-type: none"> • Με την Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον 																

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Γενικές έννοιες συνόλων. Μοντέλα πιθανοτήτων. Δεσμευμένη πιθανότητα. Θεώρημα της συνολικής πιθανότητας και ο κανόνας του Bayes. Ανεξαρτησία. Αρχές απαρίθμησης.
- Διακριτές τυχαίες μεταβλητές. Συναρτήσεις μάζας πιθανότητας (ΣΜΠ). Τυχαίες μεταβλητές: Bernoulli, Διωνυμική, Γεωμετρική, Ομοιόμορφη, Poisson. Συναρτήσεις τυχαίων μεταβλητών. Η μέση τιμή και η διασπορά τυχαίας μεταβλητής. Από κοινού ΣΜΠ. Δέσμευση και ανεξαρτησία ΣΜΠ.
- Συνεχείς τυχαίες μεταβλητές. Συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας (ΣΠΠ). Μέση τιμή και διασπορά συνεχών τυχαίων μεταβλητών.
- Βασικές έννοιες στατιστικής. Ομαδοποίηση παρατηρήσεων. Έννοιες συχνότητας, σχετικής συχνότητας, αθροιστικής, σχετικής αθροιστικής συχνότητας. Ραβδογράμματα, πολύγωνο συχνότητας. Εκτίμηση παραμέτρων. Έλεγχος στατιστικών υποθέσεων.
- Παλινδρόμηση - Συσχέτιση
- Ανάλυση μεταβλητότητας
- Στοιχεία συνόλων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). • Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1" data-bbox="683 1312 1331 1615"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52												
Ασκήσεις	10												
Εκπόνηση μελέτης	10												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78												
Total	150												
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Τελική Γραπτή Εξέταση: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. II. Γραπτή Εξέταση Προόδου: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. III. Εργασία στο Σπίτι: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. 												

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Στατιστική, Ψωινός Δημήτριος Π., Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε., 1999
 - Πιθανότητες και Στατιστική για Μηχανικούς, Έκδοση: 1η, Μυλωνάς Νίκος - Παπαδόπουλος Βασίλειος, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2016
 - ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ, Γ' ΕΚΔΟΣΗ, ΖΙΟΥΤΑΣ ΓΙΩΡΓΟΣ, "σοφία" Ανώνυμη Εκδοτική & Εμπορική Εταιρεία, 2016
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - μη διαθέσιμα -

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ2320	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλεκτρικά Κυκλώματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	6	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να γνωρίζουν τα βασικά στοιχεία και νόμους-θεωρήματα ανάλυσης των ηλεκτρικών κυκλωμάτων συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος, να κατανοούν τις έννοιες της μόνιμης και μεταβατικής κατάστασης λειτουργίας και να επιλύουν απλά και σύνθετα προβλήματα ανάλυσης και υπολογισμών και ηλεκτρικά κυκλώματα.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ηλεκτρικό πεδίο, ηλεκτρικό φορτίο, νόμος του Coulomb, ένταση ηλεκτρικού πεδίου, ηλεκτρικό ρεύμα, διαφορά δυναμικού, μπαταρίες, γεννήτριες, Αντίσταση, αγωγιμότητα, νόμος του Ohm, σύνδεση αντιστάσεων, ισχύς, ενέργεια, βαθμός απόδοσης. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- Πηγές συνεχούς τάσης, πηγές συνεχούς ρεύματος, νόμος ρευμάτων του Kirchhoff, Νόμος τάσεων του Kirchhoff, διαιρέτης ρεύματος, διαιρέτης τάσης. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- Συστηματικές μέθοδοι ανάλυσης ηλεκτρικών κυκλωμάτων συνεχούς ρεύματος, η μέθοδος των απλών βρόχων, η μέθοδος των κόμβων. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- Θεωρήματα Thevenin και Norton σε κυκλώματα Συνεχούς Ρεύματος. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- Θεώρημα της υπέρθεσης, θεώρημα μέγιστης μεταφοράς ισχύος, το θεώρημα του Millman, μετατροπή αστέρα σε τρίγωνο και τριγώνου σε αστέρα. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- Πυκνωτές, χωρητικότητα, σύνδεση πυκνωτών, ενέργεια που αποθηκεύεται σε ένα πυκνωτή, ηλεκτρομαγνητική επαγωγή, αυτεπαγωγή, πηνίο, ενέργεια που αποθηκεύεται σε ένα πηνίο, σύνδεση πηνίων. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- Εναλλασσόμενα μεγέθη (τάση και ρεύμα), περίοδος, συχνότητα, μέση τιμή, ενεργός τιμή, στρεφόμενα διανύσματα, μετασχηματισμός κυκλωμάτων από το πεδίο του χρόνου στο πεδίο της συχνότητας. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- Σχέση τάσης ρεύματος στοιχείων δύο ακροδεκτών στο πεδίο της συχνότητας, σύνθετη αντίσταση, μετατροπή πηγών, εξαρτημένες πηγές, μέθοδος των απλών βρόχων, μέθοδος των κόμβων. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- Θεώρημα της υπέρθεσης, θεωρήματα Thevenin και Norton, μετατροπή αστέρα σε τρίγωνο και τριγώνου σε αστέρα. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- Ισχύς σε κυκλώματα με ημιτονοειδή διέγερση, ισχύς στο πεδίο της συχνότητας, ενεργός και άεργος ισχύς, Τρίγωνο ισχύος, συντελεστής ισχύος, σύγκριση μονοφασικών και τριφασικών κυκλωμάτων, βελτίωση του συντελεστή ισχύος σε μονοφασικά και τριφασικά κυκλώματα. Ασκήσεις-Προβλήματα.

- xi. Τριφασικά συστήματα, τριφασική πηγή, τριφασικό φορτίο, συμμετρικό τριφασικό σύστημα Υ-Υ, συμμετρικό τριφασικό σύστημα Δ-Δ, ισχύς στα τριφασικά συστήματα, ασύμμετρο τριφασικό σύστημα Υ-Υ, ασύμμετρο τριφασικό σύστημα Δ-Δ. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- xii. Μεταβατικά φαινόμενα σε κυκλώματα 1^{ης} τάξης, μη οδηγούμενο κύκλωμα RC, μη οδηγούμενο κύκλωμα RL, βηματική συνάρτηση u(t), οδηγούμενο κύκλωμα RC, οδηγούμενο κύκλωμα RL. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- xiii. Μεταβατικά φαινόμενα σε κυκλώματα 2^{ης} τάξης, μη οδηγούμενο κύκλωμα RLC σειράς, μη οδηγούμενο παράλληλο κύκλωμα RLC, βηματική απόκριση οδηγούμενου κυκλώματος RLC σειράς, βηματική απόκριση παράλληλου οδηγούμενου RLC κυκλώματος, απόκριση για άλλες μορφές διέγερσης, γενικά κυκλώματα δεύτερης τάξης. Ασκήσεις-Προβλήματα.

Εργαστηριακό μέρος: Ανάλυση και επαλήθευση θεωρητικού μέρους με Η/Υ (Matlab ή Spice ή άλλο εξειδικευμένο λογισμικό) ή με εργαστηριακό εξοπλισμό.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</p>	<p>52</p>
	<p>Ασκήσεις</p>	<p>10</p>
	<p>Εκπόνηση μελέτης</p>	<p>10</p>
	<p>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</p>	<p>78</p>
<p>Total</p>	<p>150</p>	
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη/Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>IV. Εκπόνηση Μελέτης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδική υπολογιστική εργασία. 	

	<p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Λουτρίδης Σ., <i>Ηλεκτρικά Κυκλώματα: Εφαρμογές στην Ανάλυσή τους με MATLAB και SPICE</i>, Έκδοση: 1η/2018, ISBN: 978-960-418-585-6, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77106821. • ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΥ, Ε., 2016. <i>ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ</i>. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα : Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/6422 • Alexander C., Sadiku M., <i>Ηλεκτρικά Κυκλώματα</i>, 4η Έκδοση /2012, ISBN: 978-960-418-262-6, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548946. • ΧΑΡΙΤΑΝΤΗΣ Γ., <i>Ηλεκτρικά Κυκλώματα με βασικά στοιχεία ηλεκτρομαγνητισμού: Θεωρία-ανάλυση-εξομοίωση, Spice & Matlab</i>, Έκδοση: 1/2015, ISBN: 978-960-9474-10-8, Διαθέτης (Εκδότης): ΔΕΜΕΡΝΤΖΗΣ ΠΑΝΤΕΛΗΣ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50658175. <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: -</p>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ2330	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μετρήσεις Ενεργειακών Μεγεθών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Να κατανοούν βασικές αρχές λειτουργίας των οργάνων μέτρησης αλλά και βασικές παραμέτρους και προδιαγραφές αυτών όπως η ακρίβεια μέτρησης, η βαθμονόμηση του οργάνου κ.α. - Να συνδέουν και να ρυθμίζουν κατάλληλα τα μετρητικά όργανα - Να γνωρίζουν τα βασικά αναλογικά και ψηφιακά όργανα μετρήσεων σε ενεργειακά συστήματα - Να εφαρμόζουν σύγχρονες τεχνικές μετρήσεων ηλεκτρικών, μηχανολογικών, περιβαλλοντικών και άλλων μεγεθών
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p>

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ▪ Λήψη αποφάσεων ▪ Αυτόνομη εργασία ▪ Ομαδική εργασία ▪ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων ▪ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον 	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

xiii. Εισαγωγή στην επιστήμη και τεχνολογία μετρήσεων, ακρίβεια και σφάλμα μέτρησης, μονάδες μέτρησης, στρογγυλοποίηση. xiv. Αβεβαιότητα στις μετρήσεις, αναλογικά και ψηφιακά όργανα μέτρησης και αισθητήρες xv. Μετατροπή αναλογικού σήματος σε ψηφιακό (A/D), τύποι και σφάλματα A/D μετατροπών, επεξεργασία και μετάδοση σήματος xvi. Ηλεκτρονικά συστήματα μετρήσεων: ενισχυτές, ηλεκτρικά φίλτρα, γεννήτριες σήματος, μετατροπείς ψηφιακού σήματος σε αναλογικό. xvii. Χωρικές μετρήσεις: Θέση, μετατόπιση, απόσταση, στάθμη, όγκος, μάζα, βάρος, όγκος, πυκνότητα, επιφάνεια, επιτάχυνση και δόνηση. xviii. Ηλεκτρικές μετρήσεις: τάση, ρεύμα, μετασηματιστές οργάνων μέτρησης, αντίσταση και αγωγιμότητα, χωρητικότητα, αυτεπαγωγή xix. Ηλεκτρικές μετρήσεις: ισχύς και ενέργεια ΕΡ και ΣΡ, συντελεστής ισχύος, συχνότητα και φάση, μέτρησης μόνωσης ηλεκτρικών μηχανών, έξυπνοι μετρητές xx. Μηχανολογικές μετρήσεις: Πίεση, ροή, δύναμη και ροπή, περιστροφική ταχύτητα, μηχανική τάση, καταπόνηση xxi. Μηχανολογικές μετρήσεις: Θερμοκρασία, θερμοπερατότητα, θερμική αγωγιμότητα, ροή θερμότητας, θερμική απεικόνιση, θερμιδομετρία. xxii. Μετρήσεις χαρακτηριστικών ανέμου: ταχύτητα, κατεύθυνση, κατηγορίες ανεμόμετρων, διαδικασία μέτρησης και πρότυπα, αξιοποίηση μετρήσεων xxiii. Μετρήσεις φωτός και ηλιακής ακτινοβολίας: κατηγορίες πυρανόμετρων, διαδικασία μέτρησης και πρότυπα, αξιοποίηση μετρήσεων xxiv. Μετρήσεις θαλάσσιας ενέργειας: ταχύτητα, ύψος και κατεύθυνση κυμάτων, αλατότητα, επίπεδο βυθού, μέτρηση χαρακτηριστικών των παλιρροιακών ρευμάτων, παλιρροιόμετρα και παλιρροιογράφοι. xxv. Περιβαλλοντικές μετρήσεις: θόρυβος, μόλυνση αέρα και νερού, ραδιενέργεια και άλλες ακτινοβολίες, ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο, χημικές μετρήσεις για ενεργειακά συστήματα.
--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου.

<p align="center">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td align="center">52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td align="center">10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td align="center">10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td align="center">78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td align="center">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52											
	Ασκήσεις	10											
	Εκπόνηση μελέτης	10											
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78											
Total	150												
<p align="center">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>IV. Εκπόνηση Μελέτης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδική υπολογιστική εργασία . <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Λουτρίδης Σ. Ι., <i>Τεχνολογία μετρήσεων και αισθητήρων</i>, Έκδοση: 1η έκδ./2008, ISBN: 978-960-411-656-0 Διαθέτης (Εκδότης): ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 14757. • Καλοβρέκτης Κ., <i>Αισθητήρες Μέτρησης και Ελέγχου</i>, Έκδοση: 2η Έκδοση/2012, ISBN: 978-960-418-386-9, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22694842. • Πράπας Δ., <i>Τεχνολογία μετρήσεων</i>, Έκδοση: 1η έκδ./2009, ISBN: 978-960-418-178-0, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18549072. • Σταθόπουλος Ν., <i>Μετρήσεις</i>, Έκδοση: 1/2017 ISBN: 978-960-9474-13-9, Διαθέτης (Εκδότης): ΔΕΜΕΡΝΤΖΗΣ ΠΑΝΤΕΛΗΣ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68391179. • ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΥ, Ε., 2016. <i>ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ</i>. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα : Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/6422 • Webster G. J. (Editor), <i>The Measurement, Instrumentation and Sensors</i>, CRC Press Handbook, 1999, Διαθέσιμο σε ηλεκτρονική μορφή: https://www.mdpi.com/1424-8220/5/1/4/pdf <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: -</p>
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ-ΡΕΥΣΤΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό (Κορμού)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ2340	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μηχανική Ρευστών-Ρευστοδυναμικές Μηχανές		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)		4	5
Ασκήσεις Πράξης		-	
Εργαστήριο		-	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<ul style="list-style-type: none"> • Επαφή των σπουδαστών με τις βασικές παραμέτρους που χαρακτηρίζουν τα ροϊκά πεδία και εξοικείωση με τις μεθόδους μέτρησης των παραμέτρων αυτών. • Απόδοση του νόμου διατήρησης της ορμής στα ρευστά. Εξοικείωση με τα ροϊκά φαινόμενα, ιδιαίτερα σε κλειστούς αγωγούς. • Απόκτηση βασικής γνώσης σχεδιασμού ταμειυτήρων υγρών και υπολογισμού δικτύων μεταφοράς, ρευστών.

- Εξοικείωση των σπουδαστών με τις ρευστοδυναμικές μηχανές (αντλίες, στρόβιλοι, ανεμιστήρες, συμπιεστές)
- Απόκτηση βασικής γνώσης υπολογισμού των βασικών μεγεθών που χαρακτηρίζουν τα ροϊκά φαινόμενα καθώς και σχεδιασμός ρευστοδυναμικών μηχανών (αντλιών - στροβίλων)
- Απόκτηση βασικής γνώσης υπολογισμού των βασικών μεγεθών λειτουργίας των ρευστοδυναμικών μηχανών

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με χρήση τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές ιδιότητες των ρευστών.
- Στατική και κινηματική των ρευστών.
- Εξίσωση συνέχεια – ροϊκή συνάρτηση
- Ιδανικά και πραγματικά ρευστά, Ροή σε αγωγούς.
- Η στροφορμή στις ΡΔΜ. Αντλίες, στρόβιλοι, τρίγωνα ταχύτητας.
- Αντλίες, ανεμιστήρες, συμπιεστές.
- Σχεδιασμός αντλιών. Θεωρία περύγωσης. Αντλίες διαγώνιας ροής, θετικής εκτόπισης, εμβολοφόρες, περιστροφικές.
- Υδροστρόβιλοι. Τύποι και λειτουργία, θεωρία υδροστροβίλων.
- Θερμικές στροβιλομηχανές, Ατμοσρόβιλοι, Αεριοσρόβιλοι, Στροβιλοκινητήρες.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p>	<p>Δραστηριότητα Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 52</p>

<p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	Ασκήσεις	10
	Εκπόνηση μελέτης	10
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78
	Total	150
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> Hochstein John I.,Gerhart Andrew L.,Gerhart Philip M.,Munson, ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ Munson, Young & Okiishi's, Εκδόσεις Τζιόλα 2016 Elger, Crowe C. T.,Williams,Roberson J. A., ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ, (12η Έκδοση, Βελτιωμένη-Διορθωμένη-Εγχρωμη), Εκδόσεις Τζιόλα, 2018 <p>Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - μη διαθέσιμα -</p>
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ2350	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνική Μηχανική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	

Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 																
<p>Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στις βασικές έννοιες της μηχανικής του απαραμόρφωτου και παραμορφώσιμου στερεού οι οποίες είναι αναγκαίες για τον σχεδιασμό κατασκευών και συστημάτων.</p> <p>Οι φοιτητές που έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το μάθημα θα έχουν αποκτήσει καλή κατανόηση και γνώσεις των κύριων ιδεών, ιδιοτήτων, και εργαλείων ανάλυσης στην περιοχή των σημάτων και συστημάτων. Για παράδειγμα, θα είναι σε θέση να:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Κατανοούν τις βασικές αρχές της μηχανικής του απαραμόρφωτου και παραμορφώσιμου στερεού. 2. Εμπεδώσουν τις έννοιες της στατικής ισορροπίας δυνάμεων και ροπών στο επίπεδο και τον χώρο 3. Κατανοούν τις βασικές έννοιες των παραμορφώσεων και τάσεων καθώς και τις αντίστοιχες μεθοδολογίες προσδιορισμού κατά περίπτωση. Ο 4. επιλύουν με βάση τις αρχές της στατικής ισορροπίας, κατασκευές δικτυωμάτων, δοκών και πλαισίων. 5. εξοικειωθούν με την επίλυση προβλημάτων αντοχής υλικών , τον πλήρη υπολογισμό ισοστατικών φορέων και τη χρήση των κριτηρίων αστοχίας 6. Εκπονούν υπολογισμούς που αφορούν την μηχανική απόκριση των κατασκευών. 																
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td> <td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td> <td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td> <td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td> <td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Παράγνγη νέων ερευνητικών ιδεών</td> <td></td> </tr> </table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγνγη νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων															
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα															
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον															
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου															
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής															
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης															
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																
Παράγνγη νέων ερευνητικών ιδεών																
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με χρήση τεχνολογιών. ▪ Λήψη αποφάσεων. ▪ Αυτόνομη εργασία. 																

- Ομαδική εργασία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα καλύπτει τα τυπικά εισαγωγικά θέματα στη μηχανική του απαραμόρφωτου και του παραμορφώσιμου στερεού, δηλαδή τις βασικές τους έννοιες και τα βασικά εργαλεία για την ανάλυσή τους. Πιο λεπτομερώς, το μάθημα καλύπτει τα παρακάτω:

- κvi. Εισαγωγή, Αρχές Στατικής, Σύνθεση-ανάλυση δυνάμεων, ροπών, Διανυσματική ανάλυση με εφαρμογή στη Σύνθεση, ανάλυση δυνάμεων, ροπών
- vii. Γενικά περί ισοστατικών φορέων- Ισοστατική Δοκός, Η έννοια της φορτίσεως.
- viii. Διαγράμματα τεμνουσών δυνάμεων και ροπών κάμψης, Γενικές διαφορικές σχέσεις.
- κix. Επίλυση δοκών με βάση τη φυσική σημασία των γενικών διαφορικών σχέσεων στα διαγράμματα τεμνουσών δυνάμεων και ροπών κάμψης.
- xx. Ισοστατικά δικτύματα, Μέθοδος Cremona, Τομή Ritter.
- κxi. Η έννοια της τάσης, Είδη τάσεων, Ορθές και Διατμητικές τάσεις, μονοαξονική και γενική επίπεδη εντατική κατάσταση, Ανάλυση τάσεων στο επίπεδο, Κύκλος MOHR, Φορτίο Θραύσεως, Συντελεστής Ασφαλείας, Επιτρεπόμενη Τάση.
- κxii. Η έννοια της παραμόρφωσης, Ορθές και διατμητικές παραμορφώσεις, Ανάλυση παραμορφώσεων στο επίπεδο, Μηκυνσιόμετρα.
- κxiii. Σχέσεις παραμορφώσεων μετατοπίσεων, Συνθήκες συμβιβαστού των μετακινήσεων.
- κxiv. Σχέσεις τάσεων παραμορφώσεων, Νόμος του HOOKE, Θεωρία ελαστικότητας, Μονοαξονική καταπόνηση, Διάγραμμα τάσεως-ανηγμένης μηκύνσεως,
- κxv. Θερμικές τάσεις.
- κxvi. Λεπτότοιχα κυλινδρικά δοχεία υπό πίεση.
- vii. Κέντρα βάρους, Ροπές αδρανείας., Πρωτοβάθμιες και Δευτεροβάθμιες ροπές αδράνειας,
- viii. Θεωρία κάμψης δοκού., Ανάλυση τάσεων, Λοξή κάμψη, Ελαστική γραμμή, Βέλος κάμψης. Ενεργειακές Μέθοδοι.
- κix. Διατμητικές τάσεις, Κέντρο διάτμησης, Επίδραση των διατμητικών τάσεων στο βέλος κάμψης., Στρέψη αξόνων, Στρέψη λεπτότοιχων διατομών.
- κxi. Δυναμική αντοχή, Κόπωση, Διάρκεια ζωής., Καμπύλες Wohler, Εφαρμογές.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>

<p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52
	Ασκήσεις	10
	Εκπόνηση μελέτης	10
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78
	Total	150
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>IV. Εκπόνηση Μελέτης:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ομαδική εργασία. <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκαίτευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
<ul style="list-style-type: none"> Μηχανική Παραμορφώσιμου Στερεού Ι- Αντοχή των Υλικών, Π.Α.Βουθούνη Τεχνική Μηχανική- Αντοχή των Υλικών Κ.Γεωργικόπουλου, Λ.Μπιτσάκου Βοηθητικές σημειώσεις του Καθηγητή

Δ ΕΞΑΜΗΝΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΧΗΜΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας		
ΤΜΗΜΑ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό (Κορμού)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ241 0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Συστήματα Ηλεκτροχημικής Ισχύος		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Θερμοδυναμική, Συστήματα Μετατροπής Ενέργειας	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ναι	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα																
<p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 																
<p>Στόχος του μαθήματος είναι να διδάξει στους σπουδαστές εφαρμόσιμες γνώσεις σχετικά με: i) την παραγωγή καθαρής ενέργειας μέσω του συνδυασμού ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και τεχνολογίες ηλεκτροχημικής ισχύος, ii) την ενσωμάτωσή αυτών των συστημάτων σε ηλεκτρικό δίκτυο και iii) την αποθήκευση ενέργειας.</p> <p>Με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος, κάθε σπουδαστής θα πρέπει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Να κατανοήσει τον όρο της 'καθαρής ενέργειας' - Το ρόλο της ηλεκτροχημικής συσκευής ισχύος στην παραγωγή καθαρής ενέργειας - Το ρόλο των συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας - Το ρόλο και την ανάγκη δημιουργίας έξυπνων δικτύων για παραγωγή, αποθήκευση και διανομή της παραγόμενης καθαρής ενέργειας 																
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Δυσλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td> <td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td> <td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td> <td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td> <td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td> <td></td> </tr> </table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων															
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα															
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον															
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου															
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής															
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης															
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με χρήση τεχνολογιών. ▪ Λήψη αποφάσεων. ▪ Αυτόνομη εργασία. ▪ Ομαδική εργασία. 																

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Πιο λεπτομερώς, το μάθημα καλύπτει τα παρακάτω:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ηλεκτροχημική μηχανική ισχύος: ηλεκτροχημική θερμοδυναμική, εξίσωση Nernst, βασικές αρχές και νόμοι ηλεκτροχημείας, ηλεκτρική διεπιφάνεια, ηλεκτροδιακή κινητική, εξίσωση Butler-Volmer, Εξίσωση Tafel, ηλεκτροχημικά στοιχεία, ηλεκτροκαταλύτες, ηλεκτρολύτες, σύνθετα υλικά, νανοσωλήνες άνθρακα, νανοσωματίδια, εφαρμογές, ηλεκτροχημικές συσκευές (κελιά, αντιδραστήρες, αισθητήρες, μεμβράνες διαχωρισμού, υπερπυκνωτές κλπ) - Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας: Αρχές σχεδιασμού και εφαρμογής ηλεκτροχημικών πηγών ενέργειας, συμπεριλαμβανομένων των μπαταριών, των υπέρ-πυκνωτών, των κυψελών καυσίμου και της ηλεκτρόλυσης υδρογόνου. Οι εφαρμογές περιλαμβάνουν την αυτοκινητοβιομηχανία, τη βιομηχανία, την ιατρική, τις τηλεπικοινωνίες και τις υπηρεσίες κοινής ωφελείας - Αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας: εισαγωγή, τρόπος λειτουργίας μπαταριών (όλων των μέχρι σήμερα ειδών), ηλεκτροχημικοί υπερπυκνωτές, αρχή λειτουργίας, υλικά και παρασκευή, εφαρμογές. - Έξυπνα δίκτυα (Smart grids): εισαγωγή, Βασικές έννοιες ενός έξυπνου δικτύου, έξυπνα δίκτυα: σχεδιασμός, ανάλυση και εφαρμογή, προσεγγίσεις εναλλαγής ενεργειακών συστημάτων, έλεγχος και ρύθμιση έξυπνων δικτύων: τεχνικές, νομικές, οικονομικές και κοινωνικές προσεγγίσεις, εφαρμογή έξυπνων δικτύων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παρουσιάσεις με power point διαθέσιμες και ηλεκτρονικά. ▪ Χρήση διαδικτύου για παρουσίαση σχετικών βίντεο για πλήρη κατανόηση του περιεχομένου του μαθήματος. 												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις (θεωρία, ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (θεωρία, ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις (θεωρία, ασκήσεις)	52												
Ασκήσεις	10												
Εκπόνηση μελέτης	10												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78												
Total	150												
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη/Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>1. Electrochemical energy: advanced materials and technology, Pei Kang Shen, Chao-Yang Wang, San Ping Jiang, Xueliang Sun, Jiujun Zhang, 2016, USA.</p>
--

2. Electrochemical energy storage, Jean-Marie Tarascon, Patrice Simon, Wiley, 2015, UK.
 3. Smart grids: infrastructure, technology and solutions, Stuart Borlase, 2016, New York.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό (Κορμού)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ2420	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μετάδοση Θερμότητας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	
Ασκήσεις Πράξης	-		
Εργαστήριο	-		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή στις θεμελιώδεις αρχές της μετάδοσης θερμότητας με αγωγή, συναγωγή και ακτινοβολία, και η εξοικείωση με τις βασικές τεχνικές υπολογισμών. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κατανοεί λεπτομερώς τη μόνιμη και μεταβατική αγωγή. • Αποκτά φυσική διαίσθηση των φαινομένων συναγωγής και ακτινοβολίας και υπολογίζει τους αντίστοιχους συντελεστές.
--

- Χρησιμοποιεί τις παραπάνω βασικές αρχές για την ανάλυση και τον προκαταρκτικό σχεδιασμό ποικίλων εφαρμογών με κατάστρωση ολοκληρωτικών και διαφορικών ισοζυγίων ενέργειας, όπως, π.χ., η ανάλυση εναλλακτών θερμότητας, ο βέλτιστος σχεδιασμός κτιριακών εγκαταστάσεων και ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, η ψύξη τροφίμων κτλπ.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην μετάδοση θερμότητας
- Εισαγωγή στην αγωγή θερμότητας σε μόνιμη κατάσταση
- Μονοδιάστατη αγωγή θερμότητας σε μόνιμη κατάσταση
- Συζευγμένη αγωγή και συναγωγή θερμότητας (πτερύγια)
- Αγωγή θερμότητας σε μεταβατική κατάσταση
- Εισαγωγή στην συναγωγή
- Εξαναγκασμένη συναγωγή σε εξωτερικές ροές
- Εξαναγκασμένη συναγωγή σε εσωτερικές ροές
- Ελεύθερη συναγωγή
- Βρασμός και συμπύκνωση
- Εναλλάκτες θερμότητας
- Ακτινοβολία

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου

<p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52
	Ασκήσεις	10
	Εκπόνηση μελέτης	10
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78
	Total	150
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> Y.A. Cengel & A.J. Ghajar Μεταφορά Μάζας και Θερμότητας – Βασικές Αρχές & Εφαρμογές, 5η Έκδοση, Εκδ. Τζιόλα, 2018. T.L. Bergman, A.S. Lavine, F.P. Incropera and D.P. DeWitt, Introduction to Heat Transfer, John Wiley & Sons, 6th Ed. 2011. N. Σ. Μουσιόπουλος, “Εισαγωγή στην Μετάδοση Θερμότητας”, Γιαχούδη - Γιαπούλη, Θεσ/νίκη, 1991. Ασημακόπουλος Δ., Λυγερού Β. Γ., Αραμπατζής Γ. Κ., «Μεταφορά θερμότητας», Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2010. <p>Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - μη διαθέσιμα -</p>
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αντοχή Υλικών		

<p align="center">ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</p> <p>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</p>	<p align="center">ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p>	<p align="center">ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</p>
<p align="center">Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)</p>	<p align="center">4</p>	<p align="center">6</p>
<p>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</p>		
<p>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</p>		
<p>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</p>		
<p>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</p>	<p align="center">Ελληνικά</p>	
<p>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</p>		
<p>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</p>		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες κατάλληλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 																
<p>Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στις βασικές έννοιες της μηχανικής του παραμορφώσιμου στερεού οι οποίες είναι αναγκαίες για τον σχεδιασμό κατασκευών και συστημάτων.</p> <p>Οι φοιτητές που έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το μάθημα θα έχουν αποκτήσει καλή κατανόηση και γνώσεις των κύριων ιδεών, ιδιοτήτων, και εργαλείων ανάλυσης στην περιοχή των σημάτων και συστημάτων. Για παράδειγμα, θα είναι σε θέση να:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Κατανοούν τις βασικές αρχές της μηχανικής του παραμορφώσιμου στερεού. 2. Κατανοούν τις βασικές έννοιες των παραμορφώσεων και τάσεων καθώς και τις αντίστοιχες μεθοδολογίες προσδιορισμού κατά περίπτωση. 3. εξοικειωθούν με την επίλυση προβλημάτων και τον πλήρη υπολογισμό φορέων και τη χρήση των κριτηρίων αστοχίας 4. Εκπονούν υπολογισμούς που αφορούν την μηχανική απόκριση των κατασκευών. 																
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="225 1821 762 1899"> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> </td> <td data-bbox="762 1821 1355 1899"> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1899 762 1933"> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> </td> <td data-bbox="762 1899 1355 1933"> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1933 762 1966"> <p>Λήψη αποφάσεων</p> </td> <td data-bbox="762 1933 1355 1966"> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1966 762 2000"> <p>Αυτόνομη εργασία</p> </td> <td data-bbox="762 1966 1355 2000"> <p>υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 2000 762 2033"> <p>Ομαδική εργασία</p> </td> <td data-bbox="762 2000 1355 2033"> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 2033 762 2067"> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> </td> <td data-bbox="762 2033 1355 2067"> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 2067 762 2101"> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> </td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 2101 762 2134"> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p> </td> <td></td> </tr> </table>	<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p>	<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p>	<p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p>	<p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p>	<p>Λήψη αποφάσεων</p>	<p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής</p>	<p>Αυτόνομη εργασία</p>	<p>υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p>	<p>Ομαδική εργασία</p>	<p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p>	<p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p>	<p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>	<p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p>		<p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p>	<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p>															
<p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p>	<p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p>															
<p>Λήψη αποφάσεων</p>	<p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής</p>															
<p>Αυτόνομη εργασία</p>	<p>υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p>															
<p>Ομαδική εργασία</p>	<p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p>															
<p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p>	<p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>															
<p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p>																
<p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>																
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με χρήση τεχνολογιών. ▪ Λήψη αποφάσεων. 																

- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα καλύπτει τα τυπικά εισαγωγικά θέματα στη μηχανική του απαραμόρφωτου στερεού, δηλαδή τις βασικές τους έννοιες και τα βασικά εργαλεία για την ανάλυσή τους. Πιο λεπτομερώς, το μάθημα καλύπτει τα παρακάτω:

- i. Η έννοια της τάσης, Είδη τάσεων, Ορθές και διατμητικές τάσεις.
- ii. Μονοαξονική και γενική επίπεδη εντατική κατάσταση, Ανάλυση τάσεων στο επίπεδο, Κύκλος MOHR.
- iii. Η έννοια της παραμόρφωσης, Ορθές και διατμητικές παραμορφώσεις, Ανάλυση παραμορφώσεων στο επίπεδο.
- iv. Κύκλος MOHR παραμορφώσεων, Μηκυσιόμετρα.
- v. Φορτίο Θραύσεως, Συντελεστής Ασφαλείας, Επιτρεπόμενη Τάση.
- vi. Σχέσεις παραμορφώσεων μετατοπίσεων, Συνθήκες συμβιβαστού των μετακινήσεων.
- vii. Σχέσεις τάσεων παραμορφώσεων, Νόμος του HOOKE, Θεωρία ελαστικότητας, Μονοαξονική καταπόνηση, Διάγραμμα τάσεως-ανηγμένης μηκύνσεως,
- viii. Λεπτότοιχα κυλινδρικά δοχεία υπό πίεση.
- ix. Ενέργεια και έργο παραμόρφωσης ενεργειακά θεωρήματα, Αρχή της ελάχιστης ενέργειας παραμόρφωσης, Μέθοδος Castigliano, Εφαρμογές.
- x. Κριτήρια αστοχίας.
- xi. Θεωρία κάμψης δοκού, Ανάλυση τάσεων, Λοξή κάμψη.
- xii. Πρωτοβάθμιες και Δευτεροβάθμιες ροπές αδράνειας, Κύριοι άξονες.
- xiii. Ελαστική γραμμή, βέλος κάμψης.
- xiv. Μέθοδος διπλής ολοκλήρωσης, Μέθοδος επιφανειών καμπυλότητας, Ενεργειακές Μέθοδοι.
- xv. Διατμητικές τάσεις, Κέντρο διάτμησης, Επίδραση των διατμητικών τάσεων στο βέλος κάμψης.
- xvi. Στρέψη αξόνων-Στρέψη λεπτότοιχων διατομών.
- xvii. Ανάλυση τάσεων σε δοκούς υπό σύνθετη καταπόνηση-Εφαρμογές.
- xviii. Δυναμική αντοχή - Κόπωση, Διάρκεια ζωής - Καμπύλες Wohler, Εφαρμογές.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίτευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr).

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="683 344 1056 405">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1056 344 1337 405">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="683 405 1056 439">Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td data-bbox="1056 405 1337 439"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 439 1056 472">Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1056 439 1337 472"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 472 1056 506">Εκπόνηση μελέτης</td> <td data-bbox="1056 472 1337 506"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 506 1056 539">Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td data-bbox="1056 506 1337 539"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 539 1056 573">Total</td> <td data-bbox="1056 539 1337 573"></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)		Ασκήσεις		Εκπόνηση μελέτης		Μη καθοδηγούμενη μελέτη		Total	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)													
Ασκήσεις													
Εκπόνηση μελέτης													
Μη καθοδηγούμενη μελέτη													
Total													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>IV. Εκπόνηση Μελέτης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδική εργασία. <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Μηχανική Παραμορφώσιμου Στερεού Ι- Αντοχή των Υλικών, Π.Α.Βουθούνη ▪ Τεχνική Μηχανική- Αντοχή των Υλικών Κ.Γεωργικόπουλου, Λ.Μπιτσάκου ▪ Βοηθητικές σημειώσεις του Καθηγητή <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p>
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ2440	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλεκτρικές Μηχανές		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	6	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Να γνωρίζουν τα βασικά κατασκευαστικά στοιχεία όλων των τύπων ηλεκτρικών μηχανών (γεννητριών και κινητήρων) και μετασχηματιστών, - Να κατανοούν τα χαρακτηριστικά λειτουργίας, ελέγχου, εκκίνησης, προστασίας και ψύξης - Να αναλύουν το ηλεκτρικό σύστημα μηχανών και να κάνουν βασικούς υπολογισμούς και εκτιμήσεις ηλεκτρικών μεγεθών μέσω ισοδύναμων ηλεκτρικών κυκλωμάτων μηχανών, - Να εφαρμόζουν τεχνικές μέτρησης και διάγνωσης βλαβών - Να εφαρμόζουν τεχνικές βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης.
<p>Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- i. Βασικές αρχές μαγνητισμού, νόμοι ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, μαγνητική ροή, επαγωγή και ροπή, σιδηρομαγνητικά υλικά και καμπύλη μαγνήτισης, ενέργεια μαγνητικού πεδίου, μαγνητική υστέρηση, απώλειες διανομημάτων, μαγνητικά κυκλώματα, μόνιμοι μαγνήτες, αυτεπαγωγή και αλληλεπαγωγή κυκλωμάτων. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- ii. Μετασχηματιστές: Κατασκευαστικά στοιχεία, λειτουργία κενού φορτίου, σχέση μεταφοράς (λόγος μετασχηματισμού), ιδανικός μετασχηματιστής, πραγματικός μετασχηματιστής, ισοδύναμο κυκλώματα, πτώση τάσης, απώλειες και απόδοση, τάση βραχυκύκλωσης, προσδιορισμός παραμέτρων ισοδύναμου κυκλώματος (δοκιμή κενού φορτίου, δοκιμή βραχυκύκλωσης)
- iii. Μετασχηματιστές: παράλληλη λειτουργία μονοφασικών μετασχηματιστών, μετασχηματιστές οργάνων μέτρησης αυτομετασχηματιστής, τριφασικοί μετασχηματιστές (κατασκευαστικά στοιχεία, συνδεσμολογίες παραλληλισμός), τριφασικοί αυτομετασχηματιστές, σύγκριση μετασχηματιστών και αυτομετασχηματιστών. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- iv. Ηλεκτρικές μηχανές: Βασικά μέρη, τυλίγματα, αρχές λειτουργίας, μαγνητεγερτική δύναμη, στρεφόμενο μαγνητικό πεδίο, ανάπτυξη τάσης, ανάπτυξη ροπής, απώλειες και απόδοση. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- v. Ηλεκτρικές μηχανές Σ.Ρ. (DC): Κατασκευαστικά στοιχεία, μηχανισμοί παραγωγής τάσης και ροπής, αντίδραση τυλίγματος τυμπάνου, ουδέτερη ζώνη-μετακίνηση των ψηκτρών, μεταγωγή του ρεύματος στο συλλέκτη, μαγνητικοί πόλοι με τυλίγματα αντιστάθμισης, τυλίγματα βοηθητικών πόλων, καμπύλη μαγνήτισης. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- vi. Ηλεκτρικές μηχανές Σ.Ρ. (DC): Μέθοδοι διέγερσης και είδη μηχανών Σ.Ρ., απώλειες, αυτοδιέγερση, χαρακτηριστικές υπό φορτίο γεννητριών, βελτιστοποίηση του βαθμού απόδοσης, παραλληλισμός γεννητριών Σ.Ρ. . Ασκήσεις-Προβλήματα.
- vii. Ηλεκτρικές μηχανές Σ.Ρ. (DC): Χαρακτηριστικές υπό φορτίο κινητήρων, κλασικοί εκκινητές κινητήρων, πέδηση κινητήρων. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- viii. Ασύγχρονες μηχανές Ε.Ρ. (AC): Ασύγχρονοι (επαγωγικοί) Τριφασικοί Κινητήρες (Α.Τ.Κ.), αρχές λειτουργίας, ισοδύναμο κύκλωμα, απώλειες και βαθμός απόδοσης, εξισώσεις και χαρακτηριστική ροπής-στροφών, μέγιστη αποδιδόμενη ισχύς, προσδιορισμός παραμέτρων ισοδύναμου κυκλώματος. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- ix. Ασύγχρονες μηχανές Ε.Ρ. (AC): Επίδραση του μεγέθους και της συχνότητας της τάσης τροφοδοσίας του Α.Τ.Κ. στη χαρακτηριστική ροπής στροφών του, χρόνος επιτάχυνσης, ΑΤΚ διπλού κλωβού, ταξινόμηση κινητήρων επαγωγής, μέθοδοι εκκίνησης, μέθοδοι πέδησης, λειτουργία του τριφασικού κινητήρα ως μονοφασικού. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- x. Ασύγχρονες μηχανές Ε.Ρ. (AC): Α. Ασύγχρονοι Μονοφασικοί Κινητήρες (Α.Μ.Κ.), θεωρία των δύο στρεφόμενων πεδίων, ισοδύναμο κύκλωμα, ροπή-ισχύς, υπολογισμός παραμέτρων ισοδύναμου κυκλώματος, μέθοδοι εκκίνησης, ειδικοί κινητήρες επαγωγής (κινητήρες universal κλπ). Β. Ασύγχρονη (επαγωγική) Γεννήτρια, μετάβαση από κινητήρα σε γεννήτρια, εκκίνηση γεννήτριας επαγωγής, λειτουργία με άλλες πηγές, λειτουργία απομονωμένης γεννήτριας, «χτίσιμο» τάσης. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- xi. Σύγχρονες μηχανές Ε.Ρ. (AC): Μαγνητεγερτικές δυνάμεις, ανάπτυξη τάσης και ροπής, ισοδύναμο κυκλώματα μηχανών κυλινδρικού δρομέα, υπολογισμός παραμέτρων ισοδύναμου κυκλώματος, ισχύς και ροπή μηχανών κυλινδρικού δρομέα. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- xii. Σύγχρονες μηχανές Ε.Ρ. (AC): Λόγος βραχυκύκλωσης, λειτουργία υπό φορτίο-καμπύλη V, χρήση σύγχρονου κινητήρα για αντιστάθμιση αέργου ισχύος (βελτίωση συντελεστή ισχύος) , περιοχές ασφαλούς λειτουργίας, εκκίνηση σύγχρονου κινητήρα, έλεγχος ταχύτητας, πέδηση. Ασκήσεις-Προβλήματα.

- xiii. Σύγχρονες μηχανές Ε.Ρ. (ΑC): Γεννήτριες (εναλλακτήρες) και κινητήρες έκτυπων πόλων, εσωτερική ισχύς και ροπή, προσδιορισμός αντιδράσεων ορθού και εγκάρσιου άξονα, παραλληλισμός γεννήτριας με το δίκτυο, παραλληλισμός γεννητριών, επιμερισμός ενεργού και αέργου ισχύος, ρύθμιση τάσης, απώλειες-απόδοση-ψύξη, ηλεκτροπαραγωγή ζεύγη. Ασκήσεις-Προβλήματα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="676 810 1054 869">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1059 810 1337 869">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="676 869 1054 902">Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td data-bbox="1059 869 1337 902">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 902 1054 936">Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1059 902 1337 936">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 936 1054 969">Εκπόνηση μελέτης</td> <td data-bbox="1059 936 1337 969">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 969 1054 1003">Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td data-bbox="1059 969 1337 1003">78</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1003 1054 1037">Total</td> <td data-bbox="1059 1003 1337 1037">150</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52													
Ασκήσεις	10													
Εκπόνηση μελέτης	10													
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78													
Total	150													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Τελική Γραπτή Εξέταση: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. II. Γραπτή Εξέταση Προόδου: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. III. Εργασία στο Σπίτι: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. IV. Εκπόνηση Μελέτης: <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδική υπολογιστική εργασία. <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>													

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Μαλατέστας Παντελής Β., *Ηλεκτρικές Μηχανές*, 3η Έκδοση/2015, ISBN: 978-960-418-498-9, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50659815

- Hubert Charles I., *Ηλεκτρικές Μηχανές: Θεωρία, λειτουργία, εφαρμογές, ρυθμίσεις και έλεγχος*, Έκδοση: 1η/2008, ISBN: 978-960-411-670-6, Διαθέτης (Εκδότης): ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 14593
- Charman Stephen J., *Ηλεκτρικές μηχανές ac-dc*, Έκδοση: 4η έκδ./2009, ISBN: 978-960-418-192-6, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18549077.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: -

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό (Κορμού)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ24 50	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑ ΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	6	
Ασκήσεις Πράξης	-		
Εργαστήριο	-		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

1. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών στα γραμμικά συστήματα και το γραμμικό μοντέλο της συνάρτησης μεταφοράς, την βηματική και κρουστική απόκριση

συστημάτων πρώτου και δευτέρου βαθμού, τις μεθόδους ανάλυσης των συστημάτων και υπολογισμού της συνάρτησης μεταφοράς σε ηλεκτρολογικά, μηχανολογικά, θερμικά και υδραυλικά συστήματα. Επίσης να μελετήσουν τα συστήματα αυτομάτου ελέγχου με ανάδραση και συγκεκριμένα τις προδιαγραφές/και τα χαρακτηριστικά τους.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα καλύπτει τα τυπικά εισαγωγικά θέματα στη θεωρία ΣΑΕ.

Εισαγωγικές έννοιες. Συνάρτηση Μεταφοράς. Διαγράμματα Βαθμίδων: Ανοιχτό και κλειστό ΣΑΕ, μετασχηματισμός διαγραμμάτων βαθμίδων. Περιγραφή εξαρτημάτων και διατάξεων ΣΑΕ. Κινητήρας Σ.Ρ ελεγχόμενος από το στάτορα και τον ρότορα. Χρονική απόκριση συστημάτων, μόνιμη και μεταβατική απόκριση, έννοια της ευστάθειας. Σφάλματα συστημάτων, υπολογισμός σφαλμάτων θέσης, ταχύτητας, επιτάχυνσης. Εύρεση μόνιμης απόκρισης για ημιτονοειδή είσοδο. Απόκριση συστημάτων στο πεδίο της συχνότητας. Γεωμετρικός τόπος των ριζών, επίδραση της πρόσθεσης πόλων και μηδενικών. Συσχέτιση αρμονικής και χρονικής απόκρισης. Διαγράμματα Bode, Nyquist, Nichols. Ευστάθεια, ορισμός περιθωρίου ενίσχυσης και περιθωρίου φάσης. Κριτήριο ευστάθειας Routh. Κλασικές μέθοδοι σχεδίασης συστημάτων, προδιαγραφές κλειστών συστημάτων. Σχεδίαση με δίκτυα προήγησης φάσης, καθυστέρησης φάσης, με ενισχυτές, με αντισταθμιστές PID. Αναλογικός υπολογιστής, τελεστικός ενισχυτής. Περιγραφή συστημάτων με εξισώσεις κατάστασης. Επίλυση εξισώσεων κατάστασης, εκθετικός πίνακας, μετασχηματισμός Laplace, Ευστάθεια συστημάτων ΠΕΠΕ συναρτήσεως των ιδιοτιμών του χαρακτηριστικού πολυωνύμου.

Εργαστηριακές εφαρμογές στα προαναφερθέντα. Ανάλυση συστημάτων με χρήση ΗΥ (MATLAB). Διεξαγωγή ασκήσεων πάνω στη χρήση του λογισμικού, την ανάπτυξη ικανοτήτων για εφαρμογή της θεωρίας και την αντιμετώπιση συναφών υπολογιστικών και μελετητικών προβλημάτων. Χρήση του Simulink. Εισαγωγικές ασκήσεις στον έλεγχο με προγραμματιζόμενους λογικούς ελεγκτές (PLC).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr).

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52												
Ασκήσεις	10												
Εκπόνηση μελέτης	10												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78												
Total	150												
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Π. Βαφειάδης, Συστήματα αυτομάτου ελέγχου – Τόμος Ι, διαθέτης Π. Βαφειάδης, Αθήνα 2000. ▪ Παρασκευόπουλος, Συστήματα αυτομάτου ελέγχου – Τόμος Ι, διαθέτης Παρασκευόπουλος. ▪ Μάργαρης, Συστήματα αυτομάτου ελέγχου , εκδότης Τζιόλας <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p>
--

Ε ΕΞΑΜΗΝΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό (Κορμού)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ3510	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5^ο

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μετατροπή και Αποθήκευση Ενέργειας	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5
Ασκήσεις Πράξης	-	
Εργαστήριο	-	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 								
<p>Μετά το πέρας του μαθήματος, έχει αποκτηθεί επιστημονική γνώση των διαδικασιών και σύγχρονων συστημάτων αποθήκευσης και μετατροπής ενέργειας από τη μια μορφή στην άλλη, καθώς και των περιορισμών από τους οποίους διέπονται. Ιδιαίτερη έμφαση και εμβάθυνση δίνεται στις μεθόδους μετατροπής και αποθήκευσης ενέργειας οι οποίες περιλαμβάνουν τις τεχνικές ψύξης-υγροποίησης των αερίων (π.χ. μεθάνιο, υδρογόνο, αέρας)-αποθήκευσης, οι οποίες κερδίζουν έδαφος ως αποτελεσματικές και οικονομικά αποδοτικές λόγω της μεγάλης κλίμακας και της μεγάλης απόδοσής τους καθώς και της συμβατότητάς τους με υπάρχουσες υποδομές. Τέλος, αποκτούνται δεξιότητες στους υπολογισμούς σημαντικών μεγεθών (απόδοση υγροποίησης, καταναλισκόμενου έργου υγροποίησης, κ.ά.) με στόχο τη λήψη αποφάσεων σχετικά με μια πιθανή χρήση ή ενσωμάτωση αυτών των συστημάτων σε άλλες ενεργειακές ή θερμικές διεργασίες.</p>								
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td> <td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td> <td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td> </tr> </table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων							
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα							
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον							
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου							

<p>Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...</p>
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία</p>	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> - Μορφές ενέργειας και μετατροπή ενέργειας από τη μια μορφή στην άλλη. - Σύντομη αναφορά στα συμβατικά συστήματα μετατροπής ενέργειας (θερμικές μηχανές, μηχανές ψύξης) και περιορισμοί που τα διέπουν. - Προηγμένα συστήματα ψύξης και υγροποίησης αερίων. - Παραδείγματα και ασκήσεις σε σύγχρονα συστήματα ψύξης-υγροποίησης-αποθήκευσης ενέργειας. - Μεταβολή ιδιοτήτων αερίων κατά τις διαδικασίες ψύξης και υγροποίησης. - Αξιοποίηση και μέθοδοι αύξησης απόδοσης των σύγχρονων συστημάτων ψύξης-υγροποίησης-αποθήκευσης ενέργειας.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις)</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). • Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Διαλέξεις (θεωρία, ασκήσεις)</p>	52
	<p>Ασκήσεις</p>	10
	<p>Εκπόνηση μελέτης</p>	10
	<p>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</p>	78
	<p>Σύνολο</p>	150
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 	

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
1. Breeze, P., <i>Power System Energy Storage Technologies</i> . Elsevier Science: 2018.
2. Bailera, M.; Lisbona, P.; Peña, B.; Romeo, L. M., <i>Energy Storage: Hybridization of Power-to-Gas Technology and Carbon Capture</i> . Springer International Publishing: 2020.
3. Fazlollahi, F., <i>Dynamic Liquefied Natural Gas (LNG) Processing with Energy Storage Applications</i> . Brigham Young University. Department of Chemical Engineering: 2016.
Das Begamudre, R., <i>Energy Conversion Systems</i> . New Age International: 2007.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΤΕΧΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ, ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ3515	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνική Νομοθεσία, Υγιεινή και Ασφάλεια Εργασίας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α
<ul style="list-style-type: none"> Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο

Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης

- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να γνωρίζουν βασικές έννοιες εργατικού δικαίου, νομοθεσίας, υγιεινής και της ασφάλειας στην εργασία,
- Να εφαρμόζουν τεχνικές αναζήτησης νομοθεσίας,
- Να γνωρίζουν τα καθήκοντα και τις αρμοδιότητες του τεχνικού ασφαλείας και του ιατρού εργασίας,
- Να λαμβάνουν μέτρα προστασίας των ίδιων και των υπόλοιπων εργαζόμενων σε κάθε είδους τεχνικό έργο.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- i. Εισαγωγή στην επιστήμη του δικαίου, της νομοθεσίας, της υγιεινής και της ασφάλειας στην εργασία
- ii. Εργατικό δίκαιο: Συλλογικές συμβάσεις εργασίας, σύμβαση εξαρτημένης εργασίας, άδειες απουσίας, υπολογισμός αποδοχών, λήξη-λύση-καταγγελία σύμβασης εργασίας και απόλυση
- iii. Εργατικά ατυχήματα: Ορισμοί, στατιστικά στοιχεία, η ελληνική εμπειρία
- iv. Τεχνικές αναζήτησης νομοθεσίας, βασική νομοθεσία υγιεινής και ασφάλειας εργασίας
- v. Ελληνικοί και Διεθνείς φορείς/αρχές για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων
- vi. Καθήκοντα και υποχρεώσεις για την υγεία και ασφάλεια εργαζομένων: του κύριου ενός έργου, του εργοδότη, των εργαζομένων, των μελετητών μηχανικών, των πελατών, των αυτοαπασχολούμενων
- vii. Θεσμός του Τεχνικού Ασφαλείας και του Ιατρού Εργασίας, επιμόρφωση και ωράριο απασχόλησης εργοδοτών και εργαζομένων ως Τεχνικών Ασφαλείας, κατάταξη των επιχειρήσεων ανάλογα με την επικινδυνότητά τους, γραπτή εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου, επιτροπή και εξωτερικές υπηρεσίες υγιεινής και ασφάλειας εργασίας, συντονιστής ασφάλειας και υγείας της εργασίας
- viii. Ασφάλεια στα τεχνικά έργα κατά τη φάση της μελέτης: σχέδιο και φάκελος, περιεχόμενο σχεδίου και φακέλου, παραδείγματα σύνταξης σχεδίου και φακέλου, εφαρμογή του σχεδίου και του φακέλου, αμοιβή μελέτης του σχεδίου και υποβολής του φακέλου
- ix. Ασφάλεια στα τεχνικά έργα κατά τη φάση της κατασκευής: οργάνωση εργοταξίου, εκπαίδευση εργαζομένων, σήμανση, ατομικό βιβλιάριο επαγγελματικού κινδύνου, πρώτες βοήθειες

<p>x. Ασφαλής διαχείριση των μηχανημάτων τεχνικών έργων για ενεργειακά συστήματα (αυψωτικά, γερανοί, αυτοκίνητα, χωματουργικά μηχανήματα, εκσκαφείς, προωθητές γαιών, συμπιεστές εδάφους)</p> <p>xi. Παράγοντες κινδύνου και επιβάρυνσης της υγείας των εργαζομένων (θόρυβος, φωτισμός, χημικοί παράγοντες, αμιάντος, πυρκαγιά, ηλεκτρικό ρεύμα, καύσωνας, ακτινοβολίες, τρωκτικά και στάσιμα νερά, χρώματα και διαλύτες, πίσσα και παράγωγά της)</p> <p>xii. Εξοπλισμός ατομικής προστασίας: προδιαγραφές, υποχρεώσεις εργοδότη/εργαζομένων/κατασκευαστών, ενημέρωση και εκπαίδευση των εργαζομένων. Εξοπλισμός ατομικής προστασίας του αναπνευστικού συστήματος, των οφθαλμών και του προσώπου, της κεφαλής, των χεριών και των ποδιών.</p> <p>xiii. Μέτρα προστασίας ανάλογα με το είδος των εργασιών που αφορούν έργα κατασκευής ενεργειακών συστημάτων</p>

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Διαλέξεις(θεωρία, ασκήσεις)</p>	<p>52</p>
	<p>Ασκήσεις</p>	<p>10</p>
	<p>Εκπόνηση μελέτης</p>	<p>10</p>
	<p>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</p>	<p>78</p>
	<p>Total</p>	<p>150</p>
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>IV. Εκπόνηση Μελέτης:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ομαδική υπολογιστική εργασία. <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι</p>	

	διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.
--	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<i>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Βακαλφώτης Κ. Α., <i>Ασφάλεια Εργασίας στις Κατασκευές Τεχνικών Έργων</i>, Έκδοση: 2η/2017, Διαθέτης (Εκδότης): ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΡΧ. ΧΑΡΠΑΝΤΙΔΗΣ, ISBN: 978-618-5306-08-3, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68378064. • Stranks J., <i>Το Μάνατζμεντ για την Ασφάλεια και Υγεία των Εργαζομένων</i>, Έκδοση: 1/2017, ISBN: 978-618-5131-34-0, Διαθέτης (Εκδότης): ROSILI ΕΜΠΟΡΙΚΗ - ΕΚΔΟΤΙΚΗ Μ.ΕΠΕ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68382390. • Μαρχαβίλας, Π. <i>Διαχείριση Ασφάλειας και Υγιεινής της Εργασίας</i>, Έκδοση: 2η Έκδοση/2016, ISBN: 978-960-418-633-4, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59385068 • ΣΠΙΤΑΛΑΣ Ν., <i>Τεχνική και Περιβαλλοντική Νομοθεσία</i>, Έκδοση: 1η/2016, ISBN: 978-960-602-110-7, Διαθέτης (Εκδότης): ΑΦΟΙ ΚΥΡΙΑΚΙΔΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59395114. 	
<i>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: -</i>	

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΘΕΡΜΑΝΣΗ – ΨΥΞΗ – ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ3520	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θέρμανση – Ψύξη – Κλιματισμός		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
Ασκήσεις Πράξης	-		
Εργαστήριο	-		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Θερμοδυναμική, Μηχανική Ρευστών, Μετάδοση Θερμότητας		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση των βασικών εννοιών των συστημάτων θέρμανσης, ψύξης και κλιματισμού ώστε να μπορούν οι φοιτητές να διακρίνουν τα διάφορα συστήματα, να τα διαστασιολογήσουν και να εφαρμόσουν νέες και καινοτόμες τεχνολογίες.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αυτόνομη Εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική Εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ενότητα 1: Θέρμανση
 - Κλίμα και θερμική άνεση
 - Θερμομόνωση
 - Υπολογισμός φορτίου θέρμανσης
 - Υπολογισμός σωμάτων και λέβητα
 - Υπολογισμός σωληνώσεων και κυκλοφορητή
 - Υπολογισμός βοηθητικών συστημάτων και συστημάτων ασφαλείας (πχ δοχείο διαστολής κ.α.)
- Ενότητα 2: Κλιματισμός
 - Υπολογισμός ψυκτικών φορτίων
 - Ψυχομετρικοί υπολογισμοί
 - Συστήματα κλιματισμού
- Ενότητα 3: Ψύξη
 - Ψύξη με συμπίεση ατμών

- Εξαρτήματα ψυκτικού κύκλου και ψυκτικά ρευστά
- Θερμική ψύξη (πχ ψύξη με απορρόφηση)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52													
Ασκήσεις	10													
Εκπόνηση μελέτης	10													
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78													
Total	150													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 													

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Μ. Γ. Βραχόπουλος, 2004, Αναλυτική Προσέγγιση Κεντρικών Θερμάνσεων, Εκδόσεις: Σταμούλη Α.Ε.
 - Β.Η.Σελλούντος, Θέρμανση – Κλιματισμός τόμος Α' & Β', Εκδόσεις: Σέλκα - 4Μ (2002)
 - Σ. Χαλκιά, ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΨΥΞΗ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ
 - Recknagel - Sprenger: Θέρμανση – Κλιματισμός, 1997
 - McQuiston, Faye C., 2003. Θέρμανση, αερισμός και κλιματισμός, Σχεδιασμός και ανάλυση, Εκδόσεις Ιων.
 - Σ. Λέγγας, Ν. Παρίκος, Θέρμανση – Αερισμός Κλιματισμός, Εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα.
 - ASHRAE Handbook 1997 Fundamentals. ASHRAE Inc 1997, SI Edition
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - μη διαθέσιμα -

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ3525	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
Ασκήσεις Πράξης	-		
Εργαστήριο	-		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης

- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τον φοιτητή στις θεμελιώδεις αρχές λειτουργίας των Μηχανών Εσωτερικής Καύσης. Ο φοιτητής θα πρέπει να κατανοήσει το σχεδιασμό και τη λειτουργία του βασικού εξοπλισμού των ΜΕΚ, (εμβολοφόρες ΜΕΚ – αεριοστρόβιλοι), τους βασικούς τύπους θαλάμων καύσης (βενζινοκινητήρας, diesel, GDI), και να καταστεί ικανός να φέρει σε πέρας βασικούς υπολογισμούς σε κύρια εξαρτήματα των ΜΕΚ, υποσυστημάτων τους, ζυγοστάθμισης, καθώς και να κατανοεί τα συστήματα ελέγχου και διάγνωσης τους (engine management systems)

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγνωση νέων ερευνητικών ιδεών	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με χρήση τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην Μηχανές Εσωτερικής Καύσης
- Θερμοδυναμικοί κύκλοι
- Θερμοδυναμική της καύσης
- Διεργασίες καύσης
- Εναλλαγή των αερίων
- Εκπομπές και τεχνολογίες ελέγχου
- Καύσιμα
- Τριβή και Λίπανση
- Μεταφορά θερμότητας και μάζας
- Δοκιμή και έλεγχος κινητήρων
- Συνολικές επιδόσεις κινητήρων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου.

<p align="center">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	Δραστηριότητα		Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)		52
	Ασκήσεις		10
	Εκπόνηση μελέτης		10
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη		78
	Total		150
<p align="center">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Νικόλαος Α. Κυριάκης ,ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ, Εκδόσεις σοφία, 2008 ■ C. FERGUSON - A. KIRKPATRICK , ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ Γιαπούλης Σ. & Α. - Κάιζερ Χ. Ο.Ε., Θεσ/νίκη, 2008. <p>Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - μη διαθέσιμα -</p>
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ3530	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	

Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 																
<p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Να γνωρίζουν βασικά στοιχεία κινδύνου και προστασίας από το ηλεκτρικό ρεύμα, - Να γνωρίζουν βασικά στοιχεία των παραδοσιακών και σύγχρονων ηλεκτρικών εγκαταστάσεων χαμηλής και μέσης τάσης, - Να μελετούν και να σχεδιάζουν βασικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις (κατοικίες, διαμερίσματα) αλλά και πιο ειδικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις (πυρανίχνευση-πυρόσβεση, συναγερμοί, εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων, δομημένη καλωδίωση), - Να μελετούν και να σχεδιάζουν ηλεκτρικές εγκαταστάσεις σε συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. 																
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td> <td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td> <td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td> <td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td> <td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td> <td></td> </tr> </table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων															
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα															
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον															
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου															
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής															
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης															
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ▪ Λήψη αποφάσεων ▪ Αυτόνομη εργασία ▪ Ομαδική εργασία ▪ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων 																

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>i. Εισαγωγή, κανονισμοί-πρότυπα, πρότυπο HD384, κίνδυνος από το ηλεκτρικό ρεύμα, ενέργειες σε περίπτωση ηλεκτροπληξίας, βασικές έννοιες (συντήρηση, έλεγχος, συμβατότητα, εφεδρεία, προστασία συσκευών-δείκτες IP)</p> <p>ii. Προστασία από ηλεκτροπληξία, τύποι δικτύων γείωσης, γειώσεις σε εγκαταστάσεις χαμηλής και μέσης τάσης</p> <p>iii. Αγωγοί και καλώδια χαμηλής τάσης: τύποι μόνωσης, χρωματισμοί, τρόποι εγκατάστασης, γείωση των καλωδίων, ακροδέκτες και μούφες, πρότυπα-σημάνσεις και τύποι καλωδίων, πτώση τάσης, ικανότητα θερμικής φόρτισης, ρεύμα βραχυκύκλωσης</p> <p>iv. Αγωγοί και καλώδια μέσης τάσης</p> <p>v. Μέσα προστασίας διατάξεων χαμηλής τάσης: διακόπτες, μέσα ζεύξης-απόζευξης, βοηθητικοί διακόπτες, ρελαί ισχύος, ρελαί υπότασης, επιτηρητής μόνωσης, μέσα προστασίας από υπερεντάσεις, υπερφόρτιση και βραχυκυκλώματα, επιλεκτική συνεργασία μέσων προστασίας</p> <p>vi. Πίνακες και διανομή χαμηλής τάσης, παραδείγματα μελετών σε κατοικίες και διαμερίσματα, εγκαταστάσεις ειδικών απαιτήσεων (εργοτάξια, λιμένες, γεωργικές εγκαταστάσεις, εκθέσεις)</p> <p>vii. Εγκαταστάσεις ΑΠΕ</p> <p>viii. Ειδικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις (πυρανόχνευση-πυρόσβεση, συναγερμοί, εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων, δομημένη καλωδίωση)</p> <p>ix. Εγκαταστάσεις φωτισμού: φωτομετρία, τύποι λαμπτήρων, εξοικονόμηση ενέργειας, αντιστάθμιση σε λαμπτήρες, μελέτη φωτισμού,.</p> <p>x. Εγκαταστάσεις κίνησης: πίνακες, μέσα ηλεκτρικής προστασίας και ζεύξης κινητήρων, συστήματα εφεδρείας.</p> <p>xi. Υποσταθμοί μέσης τάσης: μέσα ζεύξη και προστασίας, χαρακτηριστικές χρόνου-ρεύματος των μέσων προστασίας, πίνακες, τυποποιημένες παροχές μέσης τάσης, γειώσεις</p> <p>xii. Αντικεραυνική προστασία κτιρίων και εγκαταστάσεων</p> <p>xiii. Μελέτες, λογισμικά, διαδικασία ηλεκτροδότησης εγκαταστάσεων</p>
--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52												
Ασκήσεις	10												
Εκπόνηση μελέτης	10												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78												
Total	150												

<p align="center">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p align="center"><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>IV. Εκπόνηση Μελέτης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδική υπολογιστική εργασία. <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκαίτευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μπιτζιώνης Β., <i>Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Κτιρίων: Εγκατάσταση-Φωτισμός-Αυτοματισμός</i>, Έκδοση: 1η/2014, ISBN: 978-960-418-477-4, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41959386. • Ντοκόπουλος Π., <i>Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις καταναλωτών σύμφωνα με το νέο κανονισμό ΕΛΟΤ HD 384</i>, Έκδοση: 1η έκδ./2005, ISBN: 960-431-943-4, Διαθέτης (Εκδότης): Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 11044. <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: -</p>
--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ3535	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σταθμοί Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 																
<p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Να γνωρίζουν τα βασικά στοιχεία των συμβατικών σταθμών αλλά και των σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, - Να κατανοούν τις βασικές παραμέτρους του συστήματος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας όπως ο έλεγχος τάσης-αέργου ισχύος και συχνότητας-ενεργού ισχύος σε αυτόνομη λειτουργία του σταθμού ή σε λειτουργία σε διασυνδεδεμένο δίκτυο - Να εφαρμόζουν τεχνικές οικονομικής λειτουργίας των σταθμών παραγωγής 																
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td> <td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td> <td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td> <td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td> <td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td> <td></td> </tr> </table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων															
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα															
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον															
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου															
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής															
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης															
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ▪ Λήψη αποφάσεων ▪ Αυτόνομη εργασία ▪ Ομαδική εργασία ▪ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων 																

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

i.	Σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας: Συμβατικοί σταθμοί και σταθμοί παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, διατάξεις ελέγχου των γεννητριών, βασικές έννοιες ευστάθειας.
ii.	Συγκεντρωμένη και διασπαρμένη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, διασυνδεδεμένα και αυτόνομα (απομονωμένα) συστήματα, μονάδες βάσης και αιχμής
iii.	Σύστημα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας: χαρακτηριστικές καμπύλες μονάδων παραγωγής, κόστος εκκίνησης μονάδων, χαρακτηριστικά της κατανάλωσης και της παραγωγής, κόστος ηλεκτρικής ενέργειας, υπολογισμός ετήσιου κόστους ισχύος, κόστος ενέργειας, αξιολόγηση απωλειών, τιμολόγηση ηλεκτρικής ενέργειας.
iv.	Το σύστημα παραγωγής της Ελλάδας, επιχειρήσεις ηλεκτρισμού, σύνθεση της παραγωγής, δίκτυα μεταφοράς και διασυνδέσεις, κατανάλωση.
v.	Ανταλλαγές ηλεκτρικής ενέργειας και κοινοπραξίες ισχύος: Συνεργασία μονάδων παραγωγής, οικονομικές ανταλλαγές ενέργειας και ένταξη μονάδων, συμβάσεις και κοινοπραξίες ισχύος,
vi.	Απελευθέρωση αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας: Θεσμικό πλαίσιο, τι συμβαίνει στην Ελλάδα, ρυθμιστική αρχή ενέργειας, δυνατότητα παραγωγής και προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας, διαχείριση και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας, χρηματιστήριο ενέργειας, σύστημα και συμβάσεις συναλλαγών ηλεκτρικής ενέργειας, ημερήσιος χρονικός προγραμματισμός, αποτελέσματα από την απελευθέρωση ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα.
vii.	Οικονομική κατανομή φορτίου: Καμπύλες κόστους λειτουργίας και λειτουργικά όρια των μονάδων, απώλειες και περιορισμοί του δικτύου μεταφοράς
viii.	Ένταξη μονάδων παραγωγής: Βασικοί ορισμοί, περιορισμοί του προβλήματος, παραδείγματα επίλυσης του προβλήματος.
ix.	Υδροθερμική συνεργασία: Μαθηματική διατύπωση του προβλήματος, μέθοδοι επίλυσης του προβλήματος υδροθερμικού προγραμματισμού.
x.	Αυτόματος έλεγχος παραγωγής: Μοντέλο στροβιλογεννήτριας, ρυθμιστής στροφών, βρόχοι ελέγχου, απόκριση του μοντέλου σε μεταβολές του φορτίου, μοντέλο κινητήριας μηχανής, συνεργασία μονάδων για την κάλυψη του φορτίου.
xi.	Έλεγχος ισχύος και συχνότητας: φυσική απόκριση αυτόνομου συστήματος σε μεταβολές του φορτίου, αυτόματος έλεγχος αυτόνομου συστήματος, μοντέλο γραμμής διασύνδεσης, φυσική αντίδραση διασυνδεδεμένου συστήματος στις μεταβολές του φορτίου, αυτόματος έλεγχος παραγωγής διασυνδεδεμένου συστήματος.
xii.	Έλεγχος της τάσης και της άεργης ισχύος: Συστήματα διεγέρσεως και ρυθμιστές τάσης, είδη συστημάτων διεγέρσεως, απόκριση συστήματος διεγέρσεως, περιγραφή και παράσταση συστήματος, άλλα συστήματα διεγέρσεως.
xiii.	Πρόβλεψη της ζήτησης: Παράμετροι που επηρεάζουν τη ζήτηση (οικονομικοί, κλιματικοί, κτλ.), πρόβλεψη ενέργειας, πρόβλεψη φορτίου, πρόβλεψη και χρονικός ορίζοντας (βραχυπρόθεσμη, μεσοπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη πρόβλεψη), διαθέσιμα μοντέλα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52
	Ασκήσεις	10
	Εκπόνηση μελέτης	10

<p>Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78
	Total	150
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>IV. Εκπόνηση Μελέτης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδική υπολογιστική εργασία. <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Βουρνάς Κ., Παπαδιάς Β., Ντελκής Κ., <i>Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας Έλεγχος και Ευστάθεια Συστήματος</i>, Έκδοση: 1η έκδ./2010, ISBN: 978-960-266-305-9, Διαθέτης (Εκδότης): Σ.ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 45430. • Μπακιρτζής Α. Γ., <i>Οικονομική λειτουργία συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας</i>, Έκδοση: 1η έκδ./1998, ISBN: 960-431-452-1, Διαθέτης (Εκδότης): Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 11321. • Λαμπρίδης Δ., Ντοκόπουλος Π., Παπαγιάννης Γρηγόρης, <i>Συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας</i>, Τόμος Α, Έκδοση: 1η έκδ./2006, ISBN: 960-456-020-4, Διαθέτης (Εκδότης): Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 11294. • Πολυζάκης Α., <i>Σταθμοί Παραγωγής Ηλεκτρικής Ισχύος</i>, Έκδοση: 1η/2017, ISBN: 978-960-98311-8-5, Διαθέτης (Εκδότης): ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΠΟΛΥΖΑΚΗΣ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68378829. • Κατσαπρακάκης, Δ., 2015. <i>Σύνθεση ενεργειακών συστημάτων</i>. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/3553 <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: -</p>
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ3540	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αιολική Ενέργεια		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> Να γνωρίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά του ανέμου, ν Να συγκρίνουν και να αξιολογούν τους τύπους ανεμογεννητριών, Να αναλύουν τα βασικά στοιχεία λειτουργίας του συστήματος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, Να αξιολογούν το αιολικό δυναμικό και να κάνουν εκτίμηση της παραγόμενης ενέργειας και του capacity factor ενός αιολικού συστήματος, Να εφαρμόζουν τεχνικές επιλογής της θέσης εγκατάστασης αιολικού πάρκου, Να αξιολογούν επενδύσεις στην αιολική ενέργεια.
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p>

<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ▪ Λήψη αποφάσεων ▪ Αυτόνομη εργασία ▪ Ομαδική εργασία ▪ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων ▪ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον 	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> i. Εισαγωγή, Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα αξιοποίησης της αιολικής ενέργειας, ισχύς ανέμου, ωφέλιμη αιολική ισχύς. ii. Αεροδυναμική, παραδείγματα εφαρμογών αιολικής ενέργειας, συστήματα αποθήκευσης της αιολικής ενέργειας (συσσωρευτές, υδροδυναμική αποθήκευση, συστήματα υδρογόνου). iii. Ανεμογεννήτριες: βασικά στοιχεία, οριζοντίου και κατακόρυφου άξονα, κατάταξη, παράκτιες, βασικά χαρακτηριστικά μεγέθη, σύγκριση συμπεριφοράς αιολικών μηχανών. iv. Ανεμογεννήτριες: Χαρακτηριστική Καμπύλη Λειτουργίας Ανεμογεννήτριας. Ασκήσεις-Προβλήματα. v. Χαρακτηριστικά ανέμου: ένταση, μέτρηση έντασης και καθορισμός διεύθυνσης, στροβιλισμός και αναταράξεις, χωρική μεταβολή έντασης ανέμου. Ασκήσεις-προβλήματα. vi. Χαρακτηριστικά ανέμου: επίδραση της τραχύτητας εδάφους, επίδραση επιφανειακών εμποδίων και τοπογραφικού ανάγλυφου της περιοχής επεξεργασία των ανεμολογικών δεδομένων. Ασκήσεις-προβλήματα. vii. Επεξεργασία και Αξιολόγηση του Αιολικού Δυναμικού: Χρονικές Μεταβολές της Ταχύτητας του Ανέμου. Εκτίμηση του Αιολικού Δυναμικού με χρήση κατανομών (Weibull, Rayleigh κ.α.). Ασκήσεις-προβλήματα. viii. Ενεργειακή Απόδοση Αιολικών Εγκαταστάσεων: Υπολογισμός μέσης ετήσιας παραγόμενης ενέργειας και του μέσου capacity factor, επίδραση του ύψους του πύργου. Ασκήσεις-προβλήματα. ix. Οικονομική αξιολόγηση αιολικών επενδύσεων: κόστος αγοράς, λειτουργίας και συντήρησης, έσοδα λειτουργίας, χρόνος απόσβεσης, υπολογισμός κόστους παραγόμενης ενέργειας. Ασκήσεις-προβλήματα. x. Επιλογή Θέσης Εγκατάστασης: παράμετροι επιλογής τοποθεσίας εγκατάστασης, διαδικασία. Ασκήσεις-προβλήματα. xi. Φάσεις κατασκευής αιολικού πάρκου, διαδικασία αδειοδότησης, περιβαλλοντικές επιπτώσεις, κανονισμός αδειών παραγωγής από ΑΠΕ. xii. Εξέλιξη της αιολικής ενέργειας στην Ελλάδα και παγκοσμίως, νομοθεσία και εμπλεκόμενοι φορείς, ανάπτυξη και προοπτικές, μελλοντικές τάσεις, υπολογιστικές εφαρμογές.
--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>
--	--

<p align="center">ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p align="center"><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 												
<p align="center">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p> <p><i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">Δραστηριότητα</th> <th align="center">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td align="center">52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td align="center">10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td align="center">10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td align="center">78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td align="center">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52												
Ασκήσεις	10												
Εκπόνηση μελέτης	10												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78												
Total	150												
<p align="center">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>IV. Εκπόνηση Μελέτης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδική υπολογιστική εργασία. <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><i>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Καλδέλλης Ι. Κ., <i>Διαχείριση της αιολικής ενέργειας</i>, Έκδοση: 2η έκδ./2005, ISBN: 960-351-576-0, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗ ΑΕ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22701. • Κανελλόπουλος Δ. Β., <i>Αιολική Ενέργεια</i>, Έκδοση: 1η έκδ./2008, ISBN: 978-960-411-644-7, Διαθέτης (Εκδότης): ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 14449. • Walker J., Jenkins N., <i>Αιολική Ενέργεια και Ανεμογεννήτριες</i>, Έκδοση: 1η/2007, ISBN: 978-960-411-375-0, Διαθέτης (Εκδότης): ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 14450. <p><i>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: -</i></p>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ3545	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αξιοπιστία και Συντήρηση Ενεργειακών Συστημάτων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 	<p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να εφαρμόζουν βασικές τεχνικές υπολογισμού της αξιοπιστίας ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού και ενεργειακών συστημάτων καθώς και να εφαρμόζουν διαδικασίες συντήρησης και αποκατάστασης βλαβών σε ενεργειακά συστήματα.</p>
<p>Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p>	<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p>

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- i. Βασικές έννοιες αξιοπιστίας: Εισαγωγή, ορισμός της αξιοπιστίας, στοιχεία της θεωρίας των πιθανοτήτων. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- ii. Βασικές συναρτήσεις αξιοπιστίας: Εισαγωγή, Διάρκεια ζωής εξαρτημάτων, Συνάρτηση αξιοπιστίας, Συνάρτηση ρυθμού αποτυχιών (βλαβών), Αθροιστική συνάρτηση αποτυχιών (βλαβών,) Μέσος χρόνος λειτουργίας χωρίς βλάβη, Διασπορά χρόνου ζωής χωρίς αποτυχία, Διαθεσιμότητα.
- iii. Βασικές συναρτήσεις αξιοπιστίας: Επιλογή κατάλληλης παραμέτρου προσδιορισμού χαρακτηριστικών αξιοπιστίας, Διαγράμματα αλληλοεπικαλύψεως, Ανάλυση της διεπιφάνειας φόρτισης – αντοχής. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- iv. Κατανομές αξιοπιστίας: Διωνυμική κατανομή, Poisson, Κανονική, Λογαριθμοκανονική, Εκθετική, Weibull, Χρήση στατιστικών πακέτων. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- v. Αξιοπιστία συστημάτων απλής μορφής: Συστήματα συνδεδεμένα σε σειρά, Παράλληλα συστήματα, μικτά συστήματα (σε σειρά και παράλληλα), Συστήματα σε παράλληλη διάταξη και μερική εφεδρεία Συστήματα σε ετοιμότητα ή ανενεργά συστήματα σε παράλληλη διάταξη, Συστήματα με νεκρούς χρόνους, Σύγκριση απλού, παράλληλου και συστήματος σε ετοιμότητα. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- vi. Αξιοπιστία σύνθετων συστημάτων απλής μορφής: Δεδομένα αξιοπιστίας, τεχνική πρόβλεψη αξιοπιστίας, μελέτη αστοχίας και των επιπτώσεών της, ανάλυση δέντρων βλαβών. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- vii. Αξιοπιστία λειτουργίας των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας: Βλάβες των Στοιχείων, Μέθοδοι Μοντελοποίησης της Αξιοπιστίας Λειτουργίας των Συστημάτων Μεταφοράς και Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας, Ανάλυση Αξιοπιστίας Λειτουργίας των Συστημάτων Παροχής Ηλεκτρικής Ενεργείας σε Βιομηχανικές Εγκαταστάσεις, Ανάλυση Αξιοπιστίας Λειτουργίας Τυπικού Συστήματος. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- viii. Αξιοπιστία λειτουργίας μηχανολογικών συστημάτων: Βασικές αρχές, δείκτες ασφάλειας και φόρτισης, σχεδίαση μηχανολογικών εξαρτημάτων με θεώρηση της αξιοπιστίας λειτουργίας τους, υπολογισμός και βελτιστοποίηση της αξιοπιστίας λειτουργίας των μηχανολογικών εξαρτημάτων. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- ix. Αξιοπιστία λειτουργίας ηλεκτρονικών συστημάτων και συστημάτων υπολογιστών: Μέθοδος α) της ανάλυσης των καταπονήσεων και β) των τύπων των Ηλεκτρονικών Εξαρτημάτων, βασικές αρχές μοντελοποίησης της αξιοπιστίας λειτουργίας του υλικού και του λογισμικού των υπολογιστών, εγκυρότητα και διαδικασίες βελτίωσης των μοντέλων αξιοπιστίας. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- x. Συντήρηση: Βασικές έννοιες, Συντηρησιμότητα, στοχαστικές διαδικασίες στην συντήρηση ποσοτικοί δείκτες συντηρησιμότητας. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- xi. Πολιτικές συντήρησης και αποκατάστασης: Συντήρηση και Αποκατάσταση Βλαβών. Προγραμματισμένη Συντήρηση. Προληπτική Συντήρηση. Συντήρηση βάσει Κατάστασης ή Διαγνωστική Συντήρηση. Ολική Παραγωγική Συντήρηση. Πολιτικές αντικατάστασης. Βελτιστοποίηση αποτελεσματικότητας. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- xii. Διαχείριση συντήρησης με υπολογιστικά συστήματα: Προϋποθέσεις για επένδυση σε λογισμικό συντήρησης. Εγκατάσταση λογισμικού συντήρησης. Ένα ολοκληρωμένο λογισμικό συντήρησης. Πλεονεκτήματα διαχείρισης συντήρησης με Η/Υ. Μειονεκτήματα του λάθους

- χειρισμού του λογισμικού. Ανάπτυξη εκπαιδευτικού εργαλείου διαχείρισης συντήρησης. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- xiii. Λογισμικά διαχείρισης συντήρησης: Καταγραφή προβλημάτων. Προληπτική συντήρηση. Διαχείριση ανταλλακτικών. Δείκτης συντήρησης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="676 792 1054 846">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1059 792 1340 846">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="676 853 1054 880">Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td data-bbox="1059 853 1340 880">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 887 1054 913">Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1059 887 1340 913">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 920 1054 947">Εκπόνηση μελέτης</td> <td data-bbox="1059 920 1340 947">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 954 1054 981">Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td data-bbox="1059 954 1340 981">78</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 987 1054 1014">Total</td> <td data-bbox="1059 987 1340 1014">150</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52													
Ασκήσεις	10													
Εκπόνηση μελέτης	10													
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78													
Total	150													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <ol style="list-style-type: none"> Τελική Γραπτή Εξέταση: <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. Γραπτή Εξέταση Προόδου: <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. Εργασία στο Σπίτι: <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. Εκπόνηση Μελέτης: <ul style="list-style-type: none"> Ομαδική εργασία. <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>													

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- ΜΠΑΚΟΥΡΟΣ Ι., *ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ*, Έκδοση: 1η έκδοση/2009, ISBN: 978-960-6706-22-6, Διαθέτης (Εκδότης): "σοφία" Ανώνυμη Εκδοτική & Εμπορική Εταιρεία, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 1109.
- Διαλυνάς Ε., *Ανάλυση και Υπολογισμός των Δεικτών Αξιοπιστίας Λειτουργίας των τεχνολογικών συστημάτων*, Έκδοση: 1η/2016, ISBN: 978-618-5066-45-1, Διαθέτης (Εκδότης): ΤΣΟΤΡΑΣ ΑΝ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50659664
- ΚΟΝΤΟΛΕΩΝ Ι., *ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΚΑΙ ΑΝΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΒΛΑΒΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ*, Έκδοση: 1/2008, ISBN: 978-960-549-018-8, Διαθέτης (Εκδότης): ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΝΙΚ. ΑΪΒΑΖΗΣ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 1243

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: -

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΙΣΧΥΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ3550	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλεκτρονικά ισχύος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
--

<p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Να σχεδιάζουν και να αναλύουν βασικά ηλεκτρονικά κυκλώματα, - Να σχεδιάζουν και να αναλύουν κυκλώματα ηλεκτρονικών ισχύος, - Να γνωρίζουν βασικές εφαρμογές των ηλεκτρονικών ισχύος στα δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, στα συστήματα ενσωμάτωσης/διασύνδεσης ΑΠΕ στα ηλεκτρικά δίκτυα μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς και στα συστήματα ηλεκτρικής κίνησης και εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας. 			
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p><i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i></p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></p> <p><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></p> <p><i>Λήψη αποφάσεων</i></p> <p><i>Αυτόνομη εργασία</i></p> <p><i>Ομαδική εργασία</i></p> <p><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></p> <p><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></p> <p><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></p> <p><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></p> <p><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></p> <p><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></p> <p><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></p> <p><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></p> </td> </tr> </table>		<p><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></p> <p><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></p> <p><i>Λήψη αποφάσεων</i></p> <p><i>Αυτόνομη εργασία</i></p> <p><i>Ομαδική εργασία</i></p> <p><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></p> <p><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></p> <p><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></p>	<p><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></p> <p><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></p> <p><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></p> <p><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></p> <p><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></p> <p><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></p>
<p><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></p> <p><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></p> <p><i>Λήψη αποφάσεων</i></p> <p><i>Αυτόνομη εργασία</i></p> <p><i>Ομαδική εργασία</i></p> <p><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></p> <p><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></p> <p><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></p>	<p><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></p> <p><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></p> <p><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></p> <p><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></p> <p><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></p> <p><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></p>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ▪ Λήψη αποφάσεων ▪ Αυτόνομη εργασία ▪ Ομαδική εργασία ▪ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων 			

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>i. Εισαγωγή στην Ηλεκτρονική, αναλογικά ηλεκτρονικά, επαφή P-n, δίοδοι, τρανζίστορ, εφαρμογές ηλεκτρονικών στα ενεργειακά συστήματα</p> <p>ii. Ηλεκτρονικά: τρανζίστορ επίδρασης πεδίου-mosfet, ψηφιακά λογικά κυκλώματα</p> <p>iii. Ηλεκτρονικά: ενισχυτές, φίλτρα, ταλαντωτές</p> <p>iv. Ηλεκτρονικά ΙΣΧΥΟΣ: δίοδοι και τρανζίστορ ισχύος, θυρίστορ, DIAC, TRIAC, GTO, IGCT, IGBT, MOSFET</p> <p>v. Μονοφασικοί Ανορθωτές: απλή ανόρθωση, διπλή ανόρθωση, ανορθωτές γέφυρας.</p> <p>vi. Μονοφασικοί Ανορθωτές: ανορθωτές διπλασιασμού τάσης, πρακτικές ανορθωτικές διατάξεις, διατάξεις ελέγχου ανορθωτικών διατάξεων. Ασκήσεις-Προβλήματα.</p> <p>vii. Τριφασικοί ανορθωτές: απλής ανόρθωσης με διόδους ή με θυρίστορ, διπλής ανόρθωσης (γέφυρας), μερικώς ελεγχόμενος (ημιελεγχόμενος), πλήρως ελεγχόμενος, διπλός μετατροπέας γέφυρας, διατάξεις ελέγχου, κυκλομετατροπείς (μετατροπείς συχνότητας). Ασκήσεις-Προβλήματα.</p> <p>viii. Ρυθμιστές εναλλασσόμενης τάσης: μονοφασικοί-τριφασικοί, πρακτικά κυκλώματα, έλεγχος επαγωγικού κινητήρα σε τέσσερα τεταρτημόρια, ηλεκτρονόμοι Ασκήσεις-Προβλήματα.</p> <p>ix. Διακοπτικοί μετατροπείς συνεχούς ρεύματος χωρίς απομόνωση (dc-dc): υποβιβασμού τάσης (step-down, buck), ανύψωσης της τάσης (step-up, boost), υποβιβασμού-ανύψωσης, γέφυρας, πρακτικοί μετατροπείς και εφαρμογές, έλεγχος κλειστού βρόχου. Ασκήσεις-Προβλήματα.</p> <p>x. Διακοπτικοί μετατροπείς συνεχούς ρεύματος με απομόνωση (dc-dc): γραμμικά τροφοδοτικά, διακοπτικά τροφοδοτικά, μετασχηματιστής απομόνωσης, μετατροπείς flyback, push-pull, forward, μισής και πλήρους γέφυρας. Ασκήσεις-Προβλήματα.</p> <p>xi. Αντιστροφείς: έλεγχος και δομή, μονοφασικοί-τριφασικοί πηγής τάσης, PWM τεχνική, space vector τεχνική.</p> <p>xii. Αντιστροφείς: πηγής τάσης με PWM έλεγχος ρεύματος, τριών επιπέδων, μονοφασικοί-τριφασικοί πηγής ρεύματος, με GTO ή SCR, σύγκριση αντιστροφών πηγής τάσης και πηγής ρεύματος.</p>

- xiii. Εφαρμογές ηλεκτρονικών ισχύος: στον έλεγχο των ηλεκτρικών κινητήρων, στη διασύνδεση γεννητριών των μονάδων ΑΠΕ αλλά και των μονάδων αποθήκευσης ενέργειας στο ηλεκτρικό δίκτυο, στη βιομηχανία, στη μεταφορά ενέργειας με DC ρεύμα (HVDC), στην αντιστάθμιση άεργου ισχύος, στην ηλεκτρική έλξη (τρένα μαγνητικής αιώρησης).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Δραστηριότητα</th> <th style="width: 40%;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52													
Ασκήσεις	10													
Εκπόνηση μελέτης	10													
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78													
Total	150													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Τελική Γραπτή Εξέταση: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. II. Γραπτή Εξέταση Προόδου: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. III. Εργασία στο Σπίτι: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. IV. Εκπόνηση Μελέτης: <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδική υπολογιστική εργασία. <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης</p>													

	τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :	
<ul style="list-style-type: none"> Κιοσκερίδης Ι., <i>Ηλεκτρονικά ισχύος</i>, Έκδοση: 1η έκδ./2008, ISBN: 978-960-418-158-2, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18549116. Mohan N., Undeland T. A., Robbins W. P., <i>Εισαγωγή στα ηλεκτρονικά ισχύος</i>, Έκδοση: 3η έκδ./2010, ISBN: 978-960-418-250-3, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548762. Λιαπέρδος, Ι., 2015. <i>Εισαγωγή στην Ηλεκτρονική</i>. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/50 Λουτρίδης Σ., <i>Εισαγωγή στα Ηλεκτρονικά</i>, Έκδοση: 2η/2017, ISBN: 978-960-418-668-6, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68369742. 	
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: -	

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ3555	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αριθμητική Ανάλυση Κατασκευών και Συστημάτων Ενέργειας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 																	
<p>Ανάλυση κατασκευών και συστημάτων ενέργειας με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων. Εξοικείωση με τις έννοιες: αριθμητική ανάλυση κατασκευών και συστημάτων, αριθμητική επίλυση διαφορικών εξισώσεων, συνεχή και διακριτά συστήματα, ισοπαραμετρικοί μετασχηματισμοί κτλ.</p>																	
<p>Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td> <td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td> <td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td> <td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td> <td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td> <td></td> </tr> </table>		Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων																
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα																
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον																
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου																
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής																
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ▪ Λήψη αποφάσεων ▪ Αυτόνομη εργασία 																	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> i. Εισαγωγή στις αριθμητικές μεθόδους και τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων. ii. Εισαγωγή στη μέθοδο της δυσκαμψίας (μέθοδος των μετατοπίσεων). iii. Ανάπτυξη εξισώσεων ελατηρίου & δικτύματος, Ανάπτυξη εξισώσεων δοκού, Εξισώσεις πλέγματος και εσχάρας. iv. Εξισώσεις δυσκαμψίας για επίπεδη εντατική και παραμορφωσιακή κατάσταση. v. Το τριγωνικό στοιχείο γραμμικής παραμόρφωσης. vi. Αξονοσυμμετρικά στοιχεία. Ισοπαραμετρικός μετασχηματισμός. vii. Ανάλυση τάσεων σε τρισδιάστατα προβλήματα. viii. Μετάδοση θερμότητας και μεταφορά μάζας. Ροή σε πορώδη υλικά. ix. Θερμικές τάσεις. x. Ηλεκτρικά δίκτυα, ηλεκτροστατική. xi. Δυναμικά προβλήματα. Χρονικά εξαρτώμενη μετάδοση θερμότητας.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr).

	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση εναλλακτικών πλατφορμών τηλεκαίτευσης (MS Teams, MS Forms, e_presence). 												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52											
	Ασκήσεις	10											
	Εκπόνηση μελέτης	10											
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78											
Total	150												
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκαίτευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (ΕΚΔΟΣΗ SI), DARYL L. LOGAN, 6η Αμερικανική Έκδοση, 2021, ISBN 978-960-645-184-3, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ. Προβατίδης Χ., "Πεπερασμένα Στοιχεία στην Ανάλυση Μηχανολογικών Κατασκευών", ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ, Έκδοση: 1η, 2015, ISBN: 978-960-418-528-3. Chandrupatla T.R. and Belegundu A.D., "Introduction to Finite Elements in Engineering", Prentice Hall, 1991, Ελληνική Μετάφραση, εκδόσεις Κλειδάριθμος

ΣΤ ΕΞΑΜΗΝΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΣΕ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ36 10	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνητή Νοημοσύνη Σε Ενεργειακά Συστήματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	6	
Ασκήσεις Πράξης	-		
Εργαστήριο	-		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή στις βασικές αρχές ευφυών ενεργειακών δικτύων, τις τεχνολογίες της Τεχνητής Νοημοσύνης και τις εφαρμογές τους στο σχεδιασμό και ανάπτυξη συστημάτων ενέργειας. Παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά των ευφυών δικτύων και η ανάγκη για χρήση αποδοτικών εργαλείων για την υποστήριξη της λειτουργίας τους. Μελετώνται οι μεθοδολογίες της Τεχνητής Νοημοσύνης, με έμφαση στα Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα (ΤΝΔ), Ασαφής Λογική, Νευρο-ασαφή συστήματα (ANFIS), Υβριδικά μοντέλα (ΤΝΔ+ANFIS, Μετασχηματισμός Κυματιδίων+ΤΝΔ, Γενετικός Αλγόριθμος+ANFIS, κτλ.). Περιγράφονται οι μέθοδοι και αλγόριθμοι ΤΝΔ (Πολυστρωματικό Perceptron, Δίκτυο Elman, Δίκτυο Ακτινωτής Βάσης, κτλ.), υλοποίηση νευρωνικών δικτύων, μάθηση, ασαφής λογική, μοντέλα διαχείρισης αβεβαιότητας και μηχανικής μάθησης, τεχνολογίες και εργαλεία ανάπτυξης συστημάτων Τεχνητής Νοημοσύνης με έμφαση στα συστήματα ενέργειας. Μηχανική μάθηση, αλγόριθμοι επιβλεπόμενης και μη επιβλεπόμενης μάθησης, και εφαρμογές τους στην αναγνώριση προτύπων, στη βελτιστοποίηση και στην πρόβλεψη φορτίου.</p> <p>Παρουσιάζονται και αναλύονται παραδείγματα πρόβλεψης στην ενέργεια, όπως Ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας (ωριαίο φορτίο, αιχμήφορτίων, συνολική ενέργεια), Ζήτηση φυσικού</p>

αερίου, Οριακή Τιμή του Συστήματος, Παραγωγή (Φ/Β, αιολικό πάρκο), Δυναμικό ΑΠΕ (ηλιακή ακτινοβολία, ταχύτητα ανέμου).

Το μάθημα εστιάζει σε εφαρμογές τεχνικών και μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης σε θέματα συστημάτων ενέργειας, όπως μοντελοποίηση καταναλωτών ηλεκτρικής ενέργειας, πρόβλεψη φορτίου, μελέτες ροής φορτίου, διάγνωση σφαλμάτων, οικονομική λειτουργία φορτίου, έλεγχος συχνότητας και τάσης, κτλ. καθώς και σε εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης στον ενεργειακό σχεδιασμό και τη διαχείριση ενεργειακών πόρων.

Τα θέματα αυτά καλύπτονται σε διαλέξεις, κατά τις οποίες οι σπουδαστές έχουν τη δυνατότητα να έρθουν σε επαφή με τα βασικά θεωρητικά ζητήματα, αλλά και με εργαλεία που χρησιμοποιούνται στην πράξη για τη χρήση των μεθόδων της Τεχνητής Νοημοσύνης στην ανάπτυξη συστημάτων ενέργειας.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στα Ευφυή Δίκτυα και τα χαρακτηριστικά τους. Ανάγκη για ευφυείς τεχνικές.
- Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη και τους Αλγορίθμους της
- Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα - Πολυστρωματικό Perceptron, Δίκτυο Elman, Δίκτυο Ακτινωτής Βάσης, κτλ.) και Μάθηση (εκπαίδευση)
- Ασαφής Λογική και Ασαφή Συστήματα
- Ασαφή Συστήματα στην Ενέργεια
- Νευρο-ασαφή συστήματα (ANFIS)
- Εφαρμογές Νευρο-Ασαφών Συστημάτων στην Ενέργεια.
- Μηχανική Μάθηση – Αλγόριθμοι Επιβλεπόμενης και Μη-Επιβλεπόμενης, Ιεραρχική Μάθηση
- Αλγόριθμοι Μηχανικής Μάθησης και εφαρμογές τους στην ενέργεια.
- Εφαρμογές ΤΝ στη μοντελοποίηση καταναλωτών ηλεκτρικής ενέργειας
- Πρόβλεψη φορτίου (ηλεκτρικού, φυσικού αερίου, κτλ.)
- Εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης στον ενεργειακό σχεδιασμό και τη διαχείριση ενεργειακών πόρων
- Περαιτέρω Παραδείγματα Εφαρμογών (διάγνωση σφαλμάτων, κατηγοριοποίηση σφαλμάτων λειτουργίας μετασχηματιστών, κτλ.)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1" data-bbox="683 636 1331 936"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52												
Ασκήσεις	10												
Εκπόνηση μελέτης	10												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78												
Total	150												
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Τελική Γραπτή Εξέταση: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. II. Γραπτή Εξέταση Προόδου: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. III. Εργασία στο Σπίτι: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> Haykin Simon, Νευρωνικά Δίκτυα και Μηχανική Μάθηση, Βιβλίο [9743]. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΔΙΑΜΑΝΤΑΡΑΣ, ΤΕΧΝΗΤΑ ΝΕΥΡΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ, Βιβλίο [13908]. S. Russel, P. Norving, «Τεχνητή νοημοσύνη: μια σύγχρονη προσέγγιση», εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα 2005. Ι. Μπούταλης, Γ. Συρακούλης, «Υπολογιστική Νοημοσύνη και Εφαρμογές», κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68372685. <p>Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - μη διαθέσιμα -</p>
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ3615	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εισαγωγή στην Οικονομία της Ενέργειας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
Ασκήσεις Πράξης	-		
Εργαστήριο	-		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>ο μάθημα αποτελεί βασικό εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες της οικονομίας και της ενέργειας. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών σε βασικές έννοιες οικονομικής επιστήμης και στην εφαρμογή τους στην ενεργειακή βιομηχανία, στις ιδιαιτερότητες της ενέργειας, στη δομή των συστημάτων αγορών ηλεκτρικής ενέργειας, στην αρχιτεκτονική των αγορών ως μηχανισμών τιμολόγησης της ενέργειας σε πραγματικό χρόνο.</p> <p>Επίσης αναφέρεται σε εισαγωγικές έννοιες της οικονομίας των καυσίμων και την εξοικονόμηση και διαχείριση της ενέργειας με οικονομικούς όρους και κριτήρια έτσι ώστε ο φοιτητής να έχει μία συνολική αντίληψη των διαδικασιών και μεθοδολογιών επίλυσης προβλημάτων ενεργειακής οικονομίας και της πληροφορικής υποδομής των συστημάτων</p>
--

ευφυούς ενέργειας όπου οι πρωτεύουσες πληροφορίες διαχείρισης της ζήτησης σε πραγματικό χρόνο προκύπτουν από τα οικονομικά της ενέργειας.

Τέλος, στόχος του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους σπουδαστές της σημασίας της ηλεκτρικής ενέργειας στη ανάπτυξη, την πρόοδο και εν γένει την σύγχρονη οικονομία.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Έχει κατανόηση των βασικών και κρίσιμων χαρακτηριστικών των οικονομικών εννοιών, των οικονομικών της ενέργειας και την σύνδεση τους με τη οικονομία.
- Έχει γνώση των εργαλείων και των τεχνικών επίλυσης οικονομικών προβλημάτων.
- Αναλύει και υπολογίζει τα βασικά στοιχεία συστημάτων αγοράς ενέργειας.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αυτόνομη Εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική Εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Οικονομική επιστήμη και οικονομία.
- Καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων και λειτουργία των αγορών.
- Μικροοικονομική και μακροοικονομική.
- Ζήτηση, Προσφορά και η έννοια της Αγοράς ως αρχιτεκτονική με τεχνικά χαρακτηριστικά και σχέσεις με οικονομία της πληροφορίας
- Ισορροπία και ανισορροπία στην αγορά.
- Ελαστικότητα.
- Επιλογές καταναλωτή και αποφάσεις ζήτησης.
- Αποφάσεις προσφοράς των επιχειρήσεων.
- Κόστος και προσφορά.
- Τέλειος ανταγωνισμός και καθαρό μονοπώλιο.
- Δομή αγοράς και ατελής ανταγωνισμός.
- Ενεργειακή οικονομία.
- Καύσιμα και ενεργειακό περιεχόμενο.
- Σχεδιασμός με βάση οικονομικούς δείκτες.
- Διαχείριση της ζήτησης με πληροφορίες από συστήματα αγορών.
- Ζεύξη πληροφορικών και ενεργειακών υποδομών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία, ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία, ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις(θεωρία, ασκήσεις)	52													
Ασκήσεις	10													
Εκπόνηση μελέτης	10													
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78													
Total	150													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 													

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> Εισαγωγή στην Οικονομική, Begg, D., Fischer, S., Dornbusch, R., Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα 2015. <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - μη διαθέσιμα -</p>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ – ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ

<p>ΣΧΟΛΗ</p>	<p>Σχολή Τεχνολογίας</p>
<p>ΤΜΗΜΑ</p>	<p>Συστημάτων Ενέργειας</p>
<p>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</p>	<p>Προπτυχιακό</p>

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ3620	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προστασία Περιβάλλοντος – Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Ασκήσεις και Θεωρία)	4	5	
Ασκήσεις Πράξης	-		
Εργαστήριο	-		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 																
<p>Στόχος του μαθήματος είναι να εξοικειωθεί ο φοιτητής με τις μορφές ρύπανσης που προκαλούνται από την κατασκευή και λειτουργία συστημάτων ενέργειας, καθώς και με τις κυριότερες τεχνολογίες αντιρρύπανσης που εφαρμόζονται κατά περίπτωση.</p>																
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td> <td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td> <td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td> <td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td> <td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td> <td></td> </tr> </table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων															
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα															
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον															
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου															
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής															
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης															
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																
<ul style="list-style-type: none"> • Αυτόνομη Εργασία • Λήψη αποφάσεων • Ομαδική Εργασία 																

- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγικά στοιχεία, κύριες κατηγορίες ρύπων και πηγών τους.
- Έλεγχος Αέριας Ρύπανσης
 - Ατμοσφαιρική ρύπανση, αέριοι ρύποι, αιωρούμενα σωματίδια.
 - Παγκόσμια υπερθέρμανση, μείωση της στιβάδας του όζοντος, όξινη απόθεση. Πηγές και επιδράσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.
 - Έλεγχος της αέριας ρύπανσης: έλεγχος NOx, δέσμευση SOx κτλ. –
 - Έλεγχος και απομάκρυνση σωματιδιακών ρύπων – σχεδιασμός τεχνολογιών: κυκλώνες, σακκόφιλτρα, υγρά φίλτρα, πλυντρίδες, ηλεκτροστατικά φίλτρα.
- Τεχνολογίες επεξεργασίας υγρών αποβλήτων
- Διαχείριση και απόρριψη στερεών αποβλήτων
- Περιβαλλοντική Νομοθεσία –Βιώσιμη Ανάπτυξη

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52													
Ασκήσεις	10													
Εκπόνηση μελέτης	10													
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78													
Total	150													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη/Άλλες</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. 													

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- C.D. Cooper and F.C. Alley, «Έλεγχος Αέριας Ρύπανσης», Τρίτη Έκδοση, Εκδ. Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2004.
- Γεντεκάκης, Ι., «Ατμοσφαιρική ρύπανση - Επιπτώσεις, έλεγχος και εναλλακτικές τεχνολογίες». 2η Έκδοση, Κλειδάριθμος, 2010.
- Σ. Ραψομανίκης & Ε. Καστρινάκης, «Βασικές αρχές αντιρρυπαντικής τεχνολογίας ατμοσφαιρικών ρύπων», Εκδ. Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2009.
- J. H. Seinfeld and S. N. Pandis, "Atmospheric Chemistry and Physics: From Air Pollution to Climate Change". John Wiley and Sons, 1997.
- N. de Nevers, "Air Pollution Control Engineering". 2nd Ed., McGraw-Hill Book, Co., 2000

Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - μη διαθέσιμα -

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ3625	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none">• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων																
<ul style="list-style-type: none">• Μετά το πέρας των διαλέξεων, στόχος είναι οι φοιτητές να γνωρίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά των ιοντιζουσών και μη ιοντιζουσών ακτινοβολιών, την αλληλεπίδρασή τους με την ύλη και τους ποικίλους τομείς όπου μπορούν να βρουν εφαρμογή για ειρηνικούς σκοπούς. Επίσης βασικός σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές στις βασικές αρχές και τους τρόπους Ακτινοπροστασίας από τη χρήση των ιοντιζουσών ακτινοβολιών στα πλαίσια της υγιεινής και ασφάλειας στην εργασία.																
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα.:</p> <table><tbody><tr><td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr><tr><td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr><tr><td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr><tr><td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr><tr><td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr><tr><td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr><tr><td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td></td></tr><tr><td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td></td></tr></tbody></table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων															
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα															
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον															
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου															
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής															
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης															
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																
<ul style="list-style-type: none">• Λήψη αποφάσεων• Αυτόνομη Εργασία• Ομαδική Εργασία• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον• Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας																

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα καλύπτει τις βασικές έννοιες χρήσης της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, τεχνολογικές εφαρμογές αυτής και αναλύει βασικές αρχές ακτινοπροστασίας. Πιο αναλυτικά, το μάθημα καλύπτει τις παρακάτω ενότητες:

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΕΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Ηλεκτρομαγνητικό φάσμα, ιοντίζουσες και μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες
- Αλληλεπίδραση της ακτινοβολίας με την ύλη, φαινόμενο Compton, φωτοηλεκτρικό φαινόμενο κ.α.
- Εφαρμογές ιοντίζουσών ακτινοβολιών στη Βιομηχανία
- Εφαρμογές ιοντίζουσών ακτινοβολιών για διαγνωστικούς και θεραπευτικούς σκοπούς
- Στοιχεία δοσιμετρίας και βιολογικά αποτελέσματα ιοντίζουσών ακτινοβολιών
- Ευρωπαϊκές Οδηγίες -Βασικές Αρχές Ακτινοπροστασίας
 - Τρόποι ακτινοπροστασίας ευαίσθητων ομάδων του πληθυσμού όπως είναι τα παιδιά και οι έγκυες γυναίκες
 - Στοιχειώδη μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά τις περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης που οφείλονται σε ακτινικά/πυρηνικά ατυχήματα.

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΜΗ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΕΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Πηγές μη-ιοντίζουσας ακτινοβολίας, Φυσικές πηγές ηλεκτρομαγνητικών πεδίων
- Τεχνητές πηγές μη ιοντίζουσας ακτινοβολίας και εφαρμογές αυτής, όπως κινητή τηλεφωνία, κεραίες, φούρνοι μικροκυμάτων, ασύρματα δίκτυα, δίκτυα μεταφοράς, διανομής και παροχής ηλεκτρικής ενέργειας, γεννήτριες ηλεκτρικού ρεύματος, θεραπευτικά και διαγνωστικά ηλεκτρομαγνητικά πεδία, όπως διαθερμία, υπερθερμία, μικροκυματική τομογραφία κ.α.
- Βιολογική επίδραση της χαμηλόσυχνης και της ραδιοκυματικής ακτινοβολίας
- Ασφαλής λειτουργία δικτύων κινητής τηλεφωνίας και η επίδρασή τους στον άνθρωπο

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Η διδασκαλία του μαθήματος γίνεται με τη μορφή διαλέξεων (παρουσιάσεων – ppt).</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class, χρήση διαδικτύου και σχετικών βίντεο.</p>													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Διαλέξεις</i></td> <td><i>52</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ασκήσεις</i></td> <td><i>10</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εκπόνηση μελέτης</i></td> <td><i>10</i></td> </tr> <tr> <td><i>Αυτοτελής Μελέτη</i></td> <td><i>78</i></td> </tr> <tr> <td><i>Σύνολο</i></td> <td><i>150</i></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	<i>Διαλέξεις</i>	<i>52</i>	<i>Ασκήσεις</i>	<i>10</i>	<i>Εκπόνηση μελέτης</i>	<i>10</i>	<i>Αυτοτελής Μελέτη</i>	<i>78</i>	<i>Σύνολο</i>	<i>150</i>	
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>													
<i>Διαλέξεις</i>	<i>52</i>													
<i>Ασκήσεις</i>	<i>10</i>													
<i>Εκπόνηση μελέτης</i>	<i>10</i>													
<i>Αυτοτελής Μελέτη</i>	<i>78</i>													
<i>Σύνολο</i>	<i>150</i>													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p>														

<p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη/Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων - Ανάλυση ρόλων και ενδιαφερομένων μερών σε σύντομη μελέτη περίπτωσης - Επίλυση προβλημάτων σχετικών με ποσοτικά δεδομένα ενός έργου χρόνου, κόστους - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας
---	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Βιβλίο [41963461]: Φυσική των Ακτινοβολιών και Εφαρμογές Ραδιοϊσοτόπων, Συγγραφέας: Παπαστεφάνου Κων/νος, Εκδότης: Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε., 4η έκδ./2014, ISBN: 978-960-456-417-0 • Βιβλίο [102117623]: Πυρηνική Ενέργεια και Τεχνολογικές Εφαρμογές, Συγγραφέας και Εκδότης: Πολυζάκης Απόστολος, Έκδοση 2^η/2021, ISBN: 978-618-84965.
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΟΡΥΚΤΑ ΚΑΥΣΙΜΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ3630	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ορυκτά καύσιμα και τεχνολογία φυσικού αερίου		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
Ασκήσεις Πράξης	-		
Εργαστήριο	-		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Θερμοδυναμική, Χημεία Ενεργειακών Συστημάτων		

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 																
<p>Στόχος του μαθήματος είναι η γνωριμία με τους διάφορους τύπους ορυκτών καυσίμων και πιο συγκεκριμένα τις ιδιότητες, τους μηχανισμούς σχηματισμού και την τεχνολογία εξόρυξης επεξεργασίας, μεταφοράς, διανομής και χρήσης τους για παραγωγή ενέργειας.</p>																
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td> <td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td> <td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td> <td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td> <td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td> <td></td> </tr> </table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων															
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα															
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον															
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου															
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής															
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης															
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																
<ul style="list-style-type: none"> • Αυτόνομη Εργασία • Λήψη αποφάσεων • Ομαδική Εργασία • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον 																

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> • Καύσιμα και κύκλος του άνθρακα <ul style="list-style-type: none"> ○ Καύση και Παραγωγή Ενέργειας • Στερεά Καύσιμα <ul style="list-style-type: none"> ○ Σχηματικός, Εξόρυξη, Επεξεργασία, Ιδιότητες • Πετρέλαιο <ul style="list-style-type: none"> ○ Σχηματικός, Εξόρυξη, Μεταφορά και Διανομή ○ Επεξεργασία και Διυλιστήρια, ○ Παράγωγα καύσιμα (βενζίνη, diesel, LPG) ○ Ιδιότητες • Φυσικό αέριο <ul style="list-style-type: none"> ○ Εξόρυξη, Μεταφορά και Διανομή
--

- Επεξεργασία, Υγροποιημένο Φ.Α.
- Ιδιότητες
- Αποθέματα και μη συμβατικές μέθοδοι εξόρυξης (σχιστολιθικά πετρώματα)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52													
Ασκήσεις	10													
Εκπόνηση μελέτης	10													
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78													
Total	150													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 													

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Harold D. Schobert, Chemistry of Fossil Fuels and Biofuels, Cambridge University Press, 2013
 - Frank Jahn, Mark Cook and Mark Graham, Hydrocarbon Exploration And Production, 2nd Edition, Elsevier, 2008
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - μη διαθέσιμα -

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΥΒΡΙΔΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ3635	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υβριδικά συστήματα και Συμπαράγωγή		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Να γνωρίζουν βασικά στοιχεία και αρχές λειτουργίας υβριδικών συστημάτων παραγωγής ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας αλλά και συστημάτων παραγωγής θερμότητας-ηλεκτρισμού - Να αναλύουν τη λειτουργία υβριδικών σταθμών και συστημάτων συμπαράγωγής - Να σχεδιάζουν ένα υβριδικό σύστημα ή ένα σύστημα συμπαράγωγής

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στα συμβατικά και «υβριδικά» ενεργειακά συστήματα, καύσιμα για συμπαραγωγή (φυσικό αέριο, βιοαέριο, βιομάζα, κλπ).
- Βιομηχανική συμπαραγωγή, μικρο-συμπαραγωγή, Τηλεθέρμανση. Παραδείγματα εφαρμογών.
- Υβριδικοί σταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας: βασικές έννοιες, Κατηγοριοποίηση, τεχνολογίες συνιστωσών υβριδικών σταθμών μεγάλου μεγέθους.
- Υβριδικοί σταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας: Τεχνολογίες συνιστωσών υβριδικών σταθμών μικρού μεγέθους
- Υβριδικοί σταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας: Αλγόριθμοι λειτουργίας υβριδικών σταθμών μεγάλου μεγέθους
- Υβριδικοί σταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας: Αλγόριθμοι λειτουργίας υβριδικών σταθμών μικρού μεγέθους
- Υβριδικοί σταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας: Κριτήρια βελτιστοποίησης διαστασιολόγησης υβριδικών σταθμών. Παραδείγματα διαστασιολόγησης υβριδικών σταθμών
- Συμπαραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας (ΣΗΘ): Δείκτες απόδοσης των συστημάτων Σ.Η.Θ., Συστήματα Σ.Η.Θ. (ατμοστροβίλου, αεριοστροβίλου, με εμβολοφόρες μηχανές εσωτερικής καύσεως, συνδυασμένου κύκλου), Τυποποιημένες μικρές μονάδες συμπαραγωγής, Άλλα συστήματα συμπαραγωγής.
- Συμπαραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας (ΣΗΘ): Αποκεντρωμένα συστήματα. Διασυνδεδεμένα συστήματα. Παράδειγμα υπολογισμού.
- Συστήματα τριπαραγωγής
- Υβριδικοί σταθμοί παραγωγής θερμικής ισχύος: Ηλιακοί συλλέκτες, Ενεργειακή ανάλυση επίπεδου ηλιακού και συγκεντρωτικού συλλέκτη.
- Υβριδικοί σταθμοί παραγωγής θερμικής ισχύος: Αποθήκευση θερμικής ενέργειας. Προσομοίωση λειτουργίας υβριδικών σταθμών θερμικής ισχύος.
- Υβριδικά συστήματα ΑΠΕ, παραδείγματα εφαρμογών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).
--	---------------------------------

<p align="center">ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p align="center"><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 												
<p align="center">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p> <p><i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">Δραστηριότητα</th> <th align="center">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td align="center">52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td align="center">10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td align="center">10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td align="center">78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td align="center">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52												
Ασκήσεις	10												
Εκπόνηση μελέτης	10												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78												
Total	150												
<p align="center">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>IV. Εκπόνηση Μελέτης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδική εργασία <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><i>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Κατσαπρακάκης, Δ., 2015. <i>Σύνθεση ενεργειακών συστημάτων</i>. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/3553 • Μπότσαρης Π. Ν. , <i>Συμπαράγωγή ηλεκτρισμού – θερμότητας</i>, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN 960-418-003-7, ISBN-13 978-960-418-003-5, 2003. • Badea Nicolae (Editor), <i>Design for Micro-Combined Cooling, Heating and Power Systems: Stirling Engines and Renewable Power Systems</i>, Έκδοση: 2015, ISBN: 9781447162544, Διαθέτης (Εκδότης): HEAL-Link Springer ebooks, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 73262848. • Πολυζάκης Α., <i>Σταθμοί Παραγωγής Ηλεκτρικής Ισχύος</i>, Έκδοση: 1η/2017, ISBN: 978-960-98311-8-5, Διαθέτης (Εκδότης): ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΠΟΛΥΖΑΚΗΣ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68378829. <p><i>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: -</i></p>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΗΛΙΟΘΕΡΜΙΚΑ ΚΑΙ ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ3640	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλιοθερμικά και Γεωθερμικά Συστήματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
Ασκήσεις Πράξης	-		
Εργαστήριο	-		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Σκοπός μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με την ανάλυση και τον σχεδιασμό ηλιοθερμικών συστημάτων για την κάλυψη θερμικών φορτίων χρήσης σε κτήρια, βιομηχανίες και σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να γνωρίζει τις απαραίτητες διαδικασίες για την τεκμηρίωση της ύπαρξης γεωθερμικού πεδίου σε μια περιοχή και να κατέχει τις γνώσεις για την επιλογή των κατάλληλων τεχνολογιών έτσι ώστε να επιτύχει την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση του διαθέσιμου γεωθερμικού δυναμικού.</p> <p>Γενικές Ικανότητες</p>
--

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Μέρος Α: Ηλιοθερμικά συστήματα
 - Ηλιακή Γεωμετρία
 - Ηλιακή Ακτινοβολία
 - Υπολογισμός Θερμικών Φορτίων
 - Ηλιακοί συλλέκτες
 - Θερμικές Αποθήκες
 - Εναλλακτές Θερμότητας
 - Κύκλωμα Ηλιακών Συλλεκτών
 - Ηλιοθερμικά Συστήματα
 - Υπολογισμός Ηλιοθερμικών Συστημάτων
 - Οικονομικά Στοιχεία
- Μέρος Β: Γεωθερμικά Συστήματα
 - Εισαγωγή
 - Γεωλογικό υπόβαθρο
 - Γεωθερμικά συστήματα και πεδία
 - Χαρακτηριστικά των γεωθερμικών ρευστών
 - Τεχνικές αναζήτησης, ερευνάς, εντοπισμού και παραγωγής γεωθερμικών ρευστών
 - Χρήσεις της γεωθερμικής ενέργειας
 - Τεχνικά προβλήματα κατά την αξιοποίηση της γεωθερμίας
 - Γεωθερμία και περιβάλλον
 - Οικονομικά-τεχνικά στοιχεία της γεωθερμίας
 - Η Αξιοποίηση της Γεωθερμικής Ενέργειας στην Ελλάδα

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p>	<p>Δραστηριότητα Διαλέξεις(θεωρία, ασκήσεις)</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 52</p>

<p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	Ασκήσεις	10
	Εκπόνηση μελέτης	10
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78
	Total	150
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> Περδίδος Σταμάτης, Ηλιοθερμικές Εγκαταστάσεις, Τεχνική Εκδοτική, Φεβρουάριος 2009. Βασίλης Δ. Μπιζιώνης, Δημήτρης Β. Μπιζιώνης, Ηλιακή και Αιολική Ενέργεια Θεωρία και Εφαρμογές, Εκδόσεις Τζιόλα, 2014 Petros J. Axaopoulos, Solar Thermal Conversion, Simmetria Publications, 2011 <p>Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - μη διαθέσιμα -</p>

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ3645	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φωτοβολταϊκά Συστήματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	

Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 																
<p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Να κατανοούν τις βασικές αρχές λειτουργίας των φωτοβολταϊκών γεννητριών - Να σχεδιάζουν και να μελετούν την εγκατάσταση και λειτουργία ενός φωτοβολταϊκού συστήματος - Να εφαρμόζουν τεχνικές βελτιστοποίησης ενός φωτοβολταϊκού συστήματος - Να εφαρμόζουν τεχνικές ανάλυσης επενδύσεων σε φωτοβολταϊκά συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας - Να γνωρίζουν την κατάσταση στην Ελλάδα και διεθνώς καθώς και το ισχύος νομοθετικό πλαίσιο. 																
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td> <td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td> <td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td> <td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td> <td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td> <td></td> </tr> </table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων															
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα															
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον															
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου															
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής															
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης															
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ▪ Λήψη αποφάσεων ▪ Αυτόνομη εργασία ▪ Ομαδική εργασία ▪ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων ▪ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον 																

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

xiv. Ηλιακό Σύστημα - Ηλιακή ενέργεια
xv. Φωτοβολταϊκό φαινόμενο - Ισοδύναμο κύκλωμα φωτοβολταϊκού στοιχείου - Μοντελοποίηση
xvi. Χαρακτηριστική – Προσδιορισμός Maximum Power Point - Βαθμός απόδοσης
xvii. Φωτοβολταϊκή γεννήτρια
xviii. Επίδραση της θερμοκρασίας και των άλλων χαρακτηριστικών
xix. Τεχνολογίες - Μετατροπείς DC/DC και DC/AC
xx. Μελέτη Φωτοβολταϊκών συστημάτων
xxi. Βελτιστοποίηση συστημάτων – Συστήματα Tracking
xxii. Αυτόνομα συστήματα
xxiii. Υβριδικά συστήματα
xxiv. Οικονομική ανάλυση και αξιολόγηση
xxv. Εφαρμογές
xxvi. Φωτοβολταϊκά συστήματα στην Ελλάδα, νομοθετικό πλαίσιο, προοπτικές, τεχνολογικές εξελίξεις, μελλοντικές τάσεις

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52													
Ασκήσεις	10													
Εκπόνηση μελέτης	10													
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78													
Total	150													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Τελική Γραπτή Εξέταση: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. II. Γραπτή Εξέταση Προόδου: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. III. Εργασία στο Σπίτι: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 													

<p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>IV. Εκπόνηση Μελέτης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδική υπολογιστική εργασία. <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκαίτευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>
---	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Μπιτζιώνης Β. Δ., <i>Ηλιακή και Αιολική Ενέργεια</i>, Έκδοση: 1η Έκδοση/2015, ISBN: 978-960-418-403-3, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22768421 	
<ul style="list-style-type: none"> • Φραγκιαδάκης Ι. Ε., <i>Φωτοβολταϊκά συστήματα</i>, Έκδοση: 3η έκδ./2009, ISBN: 960-456-007-7, Διαθέτης (Εκδότης): Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 11403. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Κιοσκερίδης Ι., <i>Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας</i>, Έκδοση: 1η/2017, ISBN: 978-960-418-714-0, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68372873. 	
<p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: -</p>	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΚΤΗΡΙΑ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ3650	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κτήρια μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης		
<p>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</p>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
<p>Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)</p>	4	5	
<p>Ασκήσεις Πράξης</p>	-		
<p>Εργαστήριο</p>	-		
<p>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</p>			
<p>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</p>	Επιστημονικής Περιοχής		
<p>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</p>	Θερμοδυναμική, Μετάδοση Θερμότητας, Θέρμανση-Ψύξη-Κλιματισμός		
<p>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</p>	Ελληνικά		

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 																
<p>Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών σε θέματα που άπτονται της ορθολογικής χρήσης ενέργειας στον κτηριακό τομέα, ο υπολογισμός της κατανάλωσης ενέργειας των διαφόρων συστημάτων και η πρόταση παρεμβάσεων και νέων τεχνολογιών με σκοπό την μείωση της κατανάλωσης ενέργειας.</p>																
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td> <td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td> <td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td> <td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td> <td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td> <td></td> </tr> </table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων															
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα															
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον															
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου															
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής															
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης															
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p>																

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγή στην εξοικονόμηση ενέργειας. • Ενεργειακή σήμανση συσκευών • Μέθοδοι υπολογισμού ενεργειακής κατανάλωσης κτηρίων (μέθοδος βαθμομερών, μέθοδος EN13790, μέθοδοι ωριαίου βήματος) • Εξοικονόμηση ενέργειας μέσω επεμβάσεων στο κέλυφος. <ul style="list-style-type: none"> ○ Θερμομόνωση. Υπολογισμοί συντελεστών θερμοπερατότητας. Υλικά θερμομόνωσης. Τεχνικές θερμομόνωσης ○ Κουφώματα, αερισμός, σκιασμός ○ Βιοκλιματικός σχεδιασμός κτηρίων (παθητικά ηλιακά συστήματα, φυσικός αερισμός, πράσινες στέγες) • Εξοικονόμηση ενέργειας στο κτήριο μέσω επεμβάσεων στις ΗΜ εγκαταστάσεις.

<ul style="list-style-type: none"> ○ Θέρμανση. Εξοικονόμηση ενέργειας στο σύστημα παραγωγής θέρμανσης, στο σύστημα διανομής θέρμανσης και στις θερματικές μονάδες απόδοσης θέρμανσης. ○ Κλιματισμός. Αντλία θερμότητας Είδη κλιματιστικών συστημάτων. Συστήματα αποθήκευσης ψύξης. Μηχανικός αερισμός. ○ Ζεστό νερό χρήσης, ηλιακοί θερμοσίφωνες, συστήματα Combi ○ Φωτισμός, αυτοματισμοί, συσκευές. Ολοκληρωμένα συστήματα διαχείρισης ενέργειας (BEMS). Συσκευές <ul style="list-style-type: none"> • Κτήρια με σχεδόν μηδενική καθαρή κατανάλωση ενέργειας (Net Zero Energy Buildings) • Εξοικονόμηση ενέργειας σε μεγάλα κτήρια και υποδομές • Υπολογιστικό θέμα. Εξοικονόμηση ενέργειας σε υφιστάμενο κτήριο με τη μέθοδο EN13790
--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52
	Ασκήσεις	10
	Εκπόνηση μελέτης	10
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78
	Total	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη): I. Τελική Γραπτή Εξέταση: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. II. Γραπτή Εξέταση Προόδου: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. III. Εργασία στο Σπίτι: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας σε κτίρια, βιομηχανίες, μεταφορές I Σταμάτης Πέρδιος
- Επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας σε κτίρια, βιομηχανίες, μεταφορές II Σταμάτης Πέρδιος
- Κοσμόπουλος Πάνος, Περιβολάρης Άγγελος, Περιβαλλοντικός σχεδιασμός - Κτίρια μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας, UNIVERSITY STUDIO PRESS, 2017
- Τεχνικές Οδηγίες ΤΕΕ, ΤΟΤΕΕ 20701-1,2,3,4,5, 2017

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Energy and Buildings Journal, Elsevier, <http://www.journals.elsevier.com/energy-and-buildings>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ3655	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνολογία Συσσωρευτών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μετρήσεις Ενεργειακών Μεγεθών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Σκοπός του μαθήματος είναι να διδάξει τους σπουδαστές τα βασικά στοιχεία σχετικά με την τεχνολογία των μπαταριών. Στο μάθημα καλύπτονται τα κυριότερα είδη μπαταρίας, η αρχή λειτουργίας, η εξέλιξή τους και οι εφαρμογές. Επίσης καλύπτονται θέματα που αφορούν στη διαχείριση των μπαταριών μετά τη χρήση τους. Πιο συγκεκριμένα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος, κάθε σπουδαστής θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Περιγράφει τα κυριότερα συστήματα μπαταριών και το ρόλο τους στο ενεργειακό σύστημα ως καταναλωτικά προϊόντα - Γνωρίζει τα κυριότερα είδη μπαταριών με τις αντίστοιχες εφαρμογές τους - Υπολογίζει τα ενεργειακά και ηλεκτρικά χαρακτηριστικά των μπαταριών και να εκτελεί σχετικές μετρήσεις - Αναλύει τις καμπύλες φόρτισης/εκφόρτισης για τους συνηθέστερους τύπους επαναφορτιζόμενων μπαταριών - Ερμηνεύει έννοιες που περιγράφουν την απόδοση της μπαταρίας (SOC, SOH κ.λπ.) - Αξιολογεί τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των διαφόρων συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας στο πλαίσιο διαφορετικών εφαρμογών αποθήκευσης ενέργειας.
--

- Να μοντελοποιεί τις μπαταρίες με διαφορετικά μοντέλα προσομοίωσης
- Να σχεδιάζει συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας με χρήση μπαταριών (διαστασιολόγηση συσσωρευτών, επιλογή τάσης λειτουργίας συστήματος, ac/dc δίκτυα, μετατροπείς, φορτιστές κ.α.)
- Έχει εικόνα του κόστους των συσσωρευτών και της οικονομικής λειτουργίας των συστημάτων συσσωρευτών

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με χρήση τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος συνοψίζεται ως εξής:

Αρχές λειτουργίας συσσωρευτών

- Θεωρία λειτουργίας, κατασκευές ηλεκτροδίων, κυψελών και συστοιχιών, κυψέλη μπαταρίας, μονάδες και συστοιχίες μπαταριών

Αναγνώριση βασικών ενεργειακών και ηλεκτρικών χαρακτηριστικών των συσσωρευτών

- χωρητικότητα συσσωρευτών, τάση, ρεύμα, SOC, SOH κ.ο.κ.
- μετρήσεις σε συσσωρευτές
- βασικές χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας, βάθος εκφόρτισης, κύκλοι φόρτισης/εκφόρτισης κλπ.

Είδη συσσωρευτών – βασικές τεχνολογίες – πλεονεκτήματα & μειονεκτήματα κάθε τύπου

- Μπαταρίες ιόντων λιθίου: *Li-polymer*, Μπαταρίες στερεάς κατάστασης και μελλοντικές εξελίξεις, Μπαταρίες *Li-S*, Μπαταρίες *Li-Air*
- Άλλα είδη μπαταριών: μπαταρίες λιθίου-νατρίου, μπαταρίες μαγνησίου, μπαταρίες αλουμινίου μπαταρίες πυριτίου
- Μπαταρίες νικελίου υδριδίου μετάλλου: προηγμένες μπαταρίες *Ni-MH* στον τομέα μεταφορών, μελλοντικές προοπτικές μπαταριών *Ni-MH*
- Μπαταρίες μολύβδου-οξέος: οριζόντιες μπαταρίες συσσωρευτών μολύβδου, κυλινδρικές μπαταρίες *Pb-Acid* έναντι συστήματος επίπεδης πλάκας, εφαρμογές.
- Μπαταρίες υψηλής θερμοκρασίας για εφαρμογές εφεδρείας: μπαταρίες *Zebra*, μπαταρίες χλωριούχου νατρίου, μπαταρίες *Li-S*.
- Μπαταρίες ροής: μπαταρίες βαναδίου και σιδήρου, εφαρμογές σε μεγάλη κλίμακα, μπαταρίες ημι-ρευστών
- Μπαταρίες *Ni*-υδρογόνου: αρχή λειτουργίας, εφαρμογές

Εφαρμογές συσσωρευτών

- καταλληλότητα συσσωρευτών ανά εφαρμογή

Μοντελοποίηση συσσωρευτών

- κυκλωματικά ισοδύναμα για την μελέτη των συμπεριφορών των συσσωρευτών, μοντέλα προσομοίωσης

Σχεδίαση συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας με συσσωρευτές

- Διαστασιολόγηση συσσωρευτών
- σχεδίαση συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας με συσσωρευτές (επιλογή τάσης λειτουργίας συστήματος, ac/dc ηλεκτρικά δίκτυα, μετατροπείς ισχύος, φορτιστές συσσωρευτών)

Οικονομική λειτουργία συσσωρευτών

- Βέλτιστος προγραμματισμός λειτουργίας συσσωρευτών

Οικονομία και Αγορά

- Κόστος συστημάτων συσσωρευτών
- παγκόσμια ζήτηση για συστήματα συσσωρευτών, διεθνείς αγορές

Θεσμικό πλαίσιο εγκατάστασης και λειτουργίας συστημάτων συσσωρευτών

Τεχνολογίες ανακύκλωσης μπαταριών

- Πτυχές ασφαλείας μπαταριών

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παρουσιάσεις με power point διαθέσιμες και ηλεκτρονικά. ▪ Χρήση διαδικτύου για παρουσίαση σχετικών βίντεο για πλήρη κατανόηση του περιεχομένου του μαθήματος. 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις(θεωρία, ασκήσεις)	52
	Ασκήσεις	10
	Εκπόνηση μελέτης	10
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78
	Total	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	<p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Lithium-Ion Batteries: Basics and Applications Edited by by Reiner Korthauer, Springer 2018. Metal–Air Batteries: Fundamentals and Applications, Edited by Xin-bo Zhang, WILEY-VCH 2018.</p>

Ζ ΕΞΑΜΗΝΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ4710	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνοοικονομική ανάλυση ενεργειακών συστημάτων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none">• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση: <ul style="list-style-type: none">- Να αναλύει το κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας αλλά και το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας υποδομών,- Να εφαρμόζει τεχνικές τιμολόγησης της ηλεκτρικής ενέργειας,- Να αναλύει την απόδοση αλλά και το ρίσκο στις ενεργειακές επενδύσεις,- Να εφαρμόζει τεχνικές οικονομικής αποτίμησης μεθόδων εξοικονόμησης ενέργειας αλλά και υβριδικών συστημάτων ηλεκτροπαραγωγής και συμπαραγωγής θερμότητας-ηλεκτρισμού.
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο</i>

<i>Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ▪ Λήψη αποφάσεων ▪ Αυτόνομη εργασία ▪ Ομαδική εργασία ▪ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων 	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> i. Βασικές αρχές εφαρμογής της οικονομικής θεωρίας στον ενεργειακό τομέα: Ιστορικά στοιχεία, βασικοί οικονομικοί δείκτες, κόστος και όφελος. ii. Οικονομική ανάλυση ενεργειακού τομέα: Ηλεκτρισμός: Τύποι καυσίμων και κόστος, κόστος παραγωγής, μεταφοράς και διάθεσης της ενέργειας. iii. Οικονομική ανάλυση ενεργειακού τομέα: Φυσικό αέριο, πετρελαϊκά προϊόντα και άλλα καύσιμα, κόστος εξόρυξης, επεξεργασίας και μεταφοράς, τομέας μεταφορών, βιομηχανία. iv. Ελαχίστου κόστους σχεδιασμός του ενεργειακού τομέα: Στάδια του σχεδιασμού, διαχείριση στην πλευρά της παραγωγής, διαχείριση στην πλευρά της ζήτησης, ολοκληρωμένος σχεδιασμός πόρων. v. Οικονομικά της παροχής ενέργειας και κόστος ηλεκτροπαραγωγής: Κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής, ένταξη των μονάδων, κάλυψη του φορτίου, οικονομικά ρίσκα και διαχείριση. vi. Τιμολόγηση ηλεκτρικής ενέργειας : Κόστος ηλεκτροπαραγωγής ανά τεχνολογία, παράγοντες διαμόρφωσης της τιμής πώλησης της ενέργειας, πολιτικές τιμολόγησης από τους παρόχους, τιμολόγηση οικιακών, εμπορικών και βιομηχανικών καταναλωτών, ρυθμιζόμενες χρεώσεις και πάγια, τύποι τιμολογίων: τιμολόγια σταθερής χρέωσης, πολυζωνικά τιμολόγια, τιμολόγια πραγματικού χρόνου. vii. Βασικές έννοιες τεχνοοικονομικής ανάλυσης: Επιχειρηματικά και επενδυτικά σχέδια, στοιχεία οικονομικού ισοζυγίου, δείκτες κόστους και οφέλους. viii. Αριθμητικά μοντέλα κερδοφορίας: Απόδοση της επένδυσης, καθαρά παρούσα αξία, ανάλυση του κύκλου ζωής, ανάλυση κόστους/οφέλους. ix. Ανάλυση οικονομικού ρίσκου : Η έννοια του ρίσκου στις ενεργειακές επενδύσεις, δείκτες, αποτίμηση, διαχείριση. x. Επενδύσεις στον ενεργειακό τομέα και συμβατικά καύσιμα: Οικονομική ανάλυση ενεργειακών επενδύσεων, οικονομικά της παροχής από συμβατικά καύσιμα, συμπαραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας. xi. Επενδύσεις στον ενεργειακό τομέα και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας: Οικονομικά της παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ, προθεσμιακά συμβόλαια, ενεργειακός συμψηφισμός. xii. Οικονομική αποτίμηση υβριδικών συστημάτων ηλεκτροπαραγωγής: Παραδείγματα λειτουργίας υβριδικών συστημάτων, κόστος παραγόμενης ενέργειας, διαθέσιμα υπολογιστικά πακέτα. xiii. Οικονομική αποτίμηση μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας: Παρεμβατικές και μη παρεμβατικές τεχνικές εξοικονόμησης, κόστος προμήθειας και εγκατάστασης του εξοπλισμού, οικονομικό όφελος.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="676 611 1054 667">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1059 611 1337 667">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="676 667 1054 701">Διαλέξεις(θεωρία, ασκήσεις)</td> <td data-bbox="1059 667 1337 701">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 701 1054 734">Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1059 701 1337 734">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 734 1054 768">Εκπόνηση μελέτης</td> <td data-bbox="1059 734 1337 768">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 768 1054 801">Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td data-bbox="1059 768 1337 801">78</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 801 1054 835">Total</td> <td data-bbox="1059 801 1337 835">150</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία, ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις(θεωρία, ασκήσεις)	52													
Ασκήσεις	10													
Εκπόνηση μελέτης	10													
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78													
Total	150													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Τελική Γραπτή Εξέταση: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. II. Γραπτή Εξέταση Προόδου: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. III. Εργασία στο Σπίτι: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. IV. Εκπόνηση Μελέτης: <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδική υπολογιστική εργασία. <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>													

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> Σ. Καρβούνης, <i>Μεθοδολογία, τεχνικές και θεωρία για οικονομοτεχνικές μελέτες</i>, Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα, 2006 Μ. Νικολαΐδης, <i>Εγχειρίδιο εκπόνησης οικονομοτεχνικών μελετών</i>, Εκδόσεις Δίσιγμα, Αθήνα, 2016 Μ. Peters, Κ. Timmerhaus, R. West, <i>Σχεδιασμός και οικονομική μελέτη εγκαταστάσεων για μηχανικούς</i>, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2006

- H. Khatib, *Economic evaluation of projects in the electricity supply industry*, The Institute of Engineering and Technology, London, UK, 2014
- P. Konstantin and M. Konstantin, *Power and energy systems engineering economics*, Springer International Publishing AG, Switzerland, 2018

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: -

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΙΣΧΥΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ4715	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Συστήματα Ισχύος Οχημάτων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
Ασκήσεις Πράξης	-		
Εργαστήριο	-		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Στόχος του μαθήματος είναι η μελέτη της λειτουργίας των συστημάτων ισχύος για οχήματα, αναλύοντας τα επιμέρους στοιχεία, την δυναμική του οχήματος, το σύστημα μετάδοσης της κίνησης, τον κινητήρα και τέλος στην αποθήκη ενέργειας. Στο τέλος του</p>
--

εξαμήνου ο φοιτητής μπορεί να εφαρμόσει μοντέλα συστημάτων ισχύος με αντιρρυπαντικές και υβριδικές τεχνολογίες και να αξιολογήσει τα συστήματα αυτά στα πλαίσια του θεσμικού πλαισίου.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές έννοιες στα συστήματα ισχύος οχημάτων
- Θεσμικό πλαίσιο
- Χαρακτηριστικά παραγωγής ισχύος με ΜΕΚ
- Διαμήκης δυναμική οχημάτων
- Μετάδοση κίνησης
- Κατανάλωση καυσίμου
- Δυναμική της μετάδοσης κίνησης
- Ατμοσφαιρική ρύπανση από οχήματα και εφαρμογή αντιρρυπαντικών τεχνολογιών για τον έλεγχό της.
- Υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). • Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52
	Ασκήσεις	10
	Εκπόνηση μελέτης	10
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78
Total		150

<p>(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vehicle Powertrain Systems / Behrooz Mashadi, David Crolla, New York : John Wiley and Sons, 2012. <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p>
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ4720	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεσμικό πλαίσιο και Πολιτικές Ενέργειας		
<p>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</p>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5
<p>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</p>			
<p>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</p>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 																
<p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Να γνωρίζουν το θεσμικό πλαίσιο και την νομοθεσία σε ενεργειακά θέματα - Να κατανοούν τις σύγχρονες προκλήσεις και τις προοπτικές στον τομέα της ενέργειας - Να εφαρμόζουν τεχνικές διαμόρφωσης πολιτικών στον τομέα της ενέργειας - Να κατανοούν τις αρχές και τους κανόνες λειτουργίας των αγορών ενέργειας - Να γνωρίζουν την ενεργειακή πολιτική στην Ελλάδα και στην Ευρωπαϊκή Ένωση 																
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td> <td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td> <td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td> <td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td> <td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td> <td></td> </tr> </table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων															
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα															
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον															
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου															
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής															
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης															
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ▪ Λήψη αποφάσεων ▪ Αυτόνομη εργασία ▪ Ομαδική εργασία ▪ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων ▪ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον 																

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> i. Εισαγωγή στην Ενεργειακή Οικονομία: Ενεργειακά ισοζύγια, δίκτυα ενεργειακών ροών, ορισμοί οικονομικών μεγεθών. ii. Σύγχρονες προκλήσεις του ενεργειακού τομέα: Ενέργεια και διεθνείς σχέσεις, πρόσβαση σε ενεργειακές υπηρεσίες, αντίκτυπο των υψηλών τιμών της ενέργειας, ασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού. iii. Οικονομικά της ενέργειας και περιβάλλον: Αλληλεπίδραση οικονομίας, ενέργειας και περιβάλλοντος, οικονομικά της προστασίας του περιβάλλοντος, διεθνείς συνθήκες για την
--

<p>προστασία του περιβάλλοντος, Πρωτόκολλο του Κιότο, μηχανισμός εμπορίας δικαιωμάτων ρύπων, η κατάσταση στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.</p> <p>iv. Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας: Τύποι φορτίων και πρότυπα κατανάλωσης, τομείς κατανάλωσης, δεδομένα κατανάλωσης, ενεργειακό ισοζύγιο, τύποι καταναλωτών.</p> <p>v. Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας: Μοντελοποίηση των καταναλωτών, Συμπεριφορά του καταναλωτή και ελαστικότητα της ζήτησης, μέθοδοι κατηγοριοποίησης καταναλωτών, ημερήσια και εποχιακά πρότυπα κατανάλωσης.</p> <p>vi. Βασικές αρχές αγορών ενέργειας: Καθετοποιημένη και απελευθερωμένη αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, η έννοια του ανταγωνισμού, χονδρεμπορική και λιανεμπορική αγορά.</p> <p>vii. Τύποι αγορών ηλεκτρικής ενέργειας: Αγορά ενέργειας, αγορά επικουρικών υπηρεσιών, αγορά δικαιωμάτων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, προθεσμιακή αγορά, αγορά πραγματικού χρόνου.</p> <p>viii. Μοντέλα οργάνωσης της αγοράς ενέργειας: Κοινοπραξία ισχύος, αγορά προθεσμιακών συμβολαίων, υβριδικό μοντέλο.</p> <p>ix. Η αγορά ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση: Ευρωπαϊκή ενεργειακή πολιτική και μελλοντικά σενάρια, εσωτερική αγορά ενέργειας, αγορά φυσικού αερίου, παραδείγματα οργάνωσης αγορών σε διάφορες χώρες.</p> <p>x. Η αγορά ενέργειας στην Ελλάδα: Ελληνικό ενεργειακό σύστημα, ιστορικά στοιχεία, συμμετέχοντες, νομοθετικό πλαίσιο.</p> <p>xi. Η αγορά του φυσικού αερίου: Μεταφορά και διανομή φυσικού αερίου, οικονομικά, νομοθετικό πλαίσιο.</p> <p>xii. Η ενεργειακή πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης: Φορείς ενεργειακής πολιτικής, βασικοί στόχοι, αποτίμηση των στόχων, σύνοψη ενεργειακής πολιτικής των κρατών μελών.</p> <p>xiii. Η ενεργειακή πολιτική της Ελλάδος: Μακροχρόνιος ενεργειακός σχεδιασμός, βασικοί στόχοι, εναρμόνιση με τις Ευρωπαϊκές οδηγίες.</p>

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία, ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία, ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις(θεωρία, ασκήσεις)	52												
Ασκήσεις	10												
Εκπόνηση μελέτης	10												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78												
Total	150												
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. 												

<p>Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>IV. Εκπόνηση Μελέτης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδική εργασία <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκατάρτισης "Open eClass" του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>
--	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Θ.Κ. Πανάγος, <i>Το θεσμικό πλαίσιο της αγοράς ενέργειας</i>, Εκδόσεις Σακούλα, Αθήνα, 2012. • Χ.Ι. Ταρνανίδου, <i>Σύγχρονες ενεργειακές Αγορές - θεσμικό πλαίσιο και Ελληνική προοπτική</i>, Εκδόσεις Νομική Βιβλιοθήκη, Αθήνα, 2016. • Ν.Ε. Φαραντούρης, <i>Ενέργεια: Δίκαιο, οικονομία και πολιτική</i>, Εκδόσεις Νομική Βιβλιοθήκη, Αθήνα, 2012. • Φορτσάκης Θ., Φαραντούρης Ν., <i>Δίκαιο Της Ενέργειας</i>, Έκδοση: 1η/2016, ISBN: 978-960-562-624-2, Διαθέτης (Εκδότης): Νομική Βιβλιοθήκη ΑΕΒΕ, Κωδικός Βιβλίου Στον Εύδοξο: 59397338. • C. Harris, <i>Electricity markets: Pricing, structures and economics</i>, John Wiley & Sons Ltd, UK, 2006. • S.C. Bhattacharyya, <i>Energy economics: Concepts, issues, markets and governance</i>, Springer-Verlag London, UK, 2011. <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: -</p>
--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΥΦΥΗΣ ΈΛΕΓΧΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό (Κορμού)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ47 25	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ευφυής Έλεγχος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑ ΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
Ασκήσεις Πράξης	-		
Εργαστήριο	-		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εξοικιώσει τους φοιτητές με τα ακόλουθα: εισαγωγή στην Αβεβαιότητα και τον Ευφυή Έλεγχο, τη θεωρία των ασαφών συνόλων, την ασαφή λογική, τα συστήματα ασαφούς λογικής, τους αλγόριθμους εκπαίδευσης των ασαφών συστημάτων, νευρωνικά δίκτυα, προσαρμοστικά νευρο-ασαφή συστήματα και εφαρμογές ευφυών τεχνικών στον αυτόματο έλεγχο.</p> <p>Βασική επιδίωξη του μαθήματος είναι οι φοιτητές να αποκτήσουν γνώση στις θεμελιώδεις αρχές και τα μοντέλα της ασαφούς λογικής, των νευρωνικών δικτύων και των νευρο-ασαφών συστημάτων. Η εισαγωγή των νέων εννοιών δίνονται με τη μεγαλύτερη δυνατόν αυτάρκεια δηλαδή με όσο το δυνατόν λιγότερο προαπαιτούμενες γνώσεις.</p> <p>Η θεωρία της ασαφούς λογικής και των νευρωνικών δικτύων προσφέρει έναν διαφορετικό τρόπο αντιμετώπισης πραγματικών συστημάτων χωρίς μαθηματική προτυποποίηση και οι σπουδαστές έχουν τη δυνατότητα να μελετούν σύνθετα συστήματα που είναι δύσκολη η μαθηματική προτυποποίησή τους. Στο εργαστηριακό μέρος γίνεται η πρώτη επαφή του σπουδαστή με την ανάπτυξη των ευφυών τεχνικών σε περιβάλλον MATLAB.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χρήση των πακέτων “Neural Network toolbox” και “Fuzzy Logic toolbox” του Matlab για την υλοποίηση μεθόδων ευφυούς ελέγχου. <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Έχει κατανόηση τα βασικά χαρακτηριστικά και μεθοδολογίες του ευφυούς ελέγχου. • Έχει γνώση των εργαλείων και των τεχνικών για την ανάπτυξη ευφυών συστημάτων. • Είναι σε θέση διακρίνει πότε και γιατί εφαρμόζουμε ευφυείς τεχνικές σε ένα πραγματικό σύστημα. • Η εξοικείωση με τις τεχνικές του ευφυούς ελέγχου προσδίδει στους φοιτητές τη δεξιότητα να αναπτύσσουν και να σχεδιάζουν συστήματα ελέγχου.
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p><i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i></p>

<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>
---	---

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασική επιδίωξη του μαθήματος είναι οι σπουδαστές να αποκτήσουν ένα καλό επίπεδο γνώσης για τις θεμελιώδεις αρχές και τα μοντέλα της ασαφούς λογικής και των νευρωνικών δικτύων και να κατανοήσουν τη λειτουργία των συστημάτων βασισμένα σε αυτές τις τεχνικές.

Διάλεξη 1: Εισαγωγικά Στοιχεία

- Τεχνητή νοημοσύνη, Ασαφής λογική, ασαφή σύνολα, τα κύρια ερευνητικά πεδία της ασαφούς θεωρίας συνόλων
- Ιστορική εξέλιξη της θεωρίας των ασαφών συνόλων, Η αρχή της ασυμβατότητας
- Ακρίβεια της περιγραφής συστήματος σε σχέση με το κόστος, ωφέλεια
- Η έννοια της αβεβαιότητας, Σχέση ασάφειας και αβεβαιότητας, Τύποι αβεβαιότητας
- Ασαφείς έννοιες στην τεχνολογία

Διάλεξη 2: Ασαφή Σύνολα

- Βασικοί ορισμοί και ορολογία
- Συνάρτηση Συμμετοχής
- Διακριτό και Συνεχές ασαφές σύνολο
- Γλωσσικές μεταβολές και γλωσσικές τιμές
- Ιδιότητες ασαφούς συνόλου
- Συναρτήσεις Συμμετοχής
- Βασικές πράξεις με ασαφή σύνολα, Βασικές ταυτότητες με ασαφή σύνολα.
- Γενίκευση και επέκταση των τριών βασικών πράξεων, Γενίκευση του ασαφούς συμπληρώματος, Επιπλέον πράξεις με ασαφή σύνολα.

Διάλεξη 3: Ασαφείς Σχέσεις

- Η αρχή της επέκτασης
- Αριθμητική με ασαφής αριθμούς
- Κλασικές σχέσεις
- Παράδειγμα Καρτεσιανού γινομένου δύο κλασικών σαφών συνόλων
- Ασαφείς σχέσεις στον ίδιο Καρτεσιανό χώρο
- Αναπαράσταση ασαφούς σχέσης
- Προβολή και κυλινδρική επέκταση
- Ασαφείς σχέσεις σε διαφορετικούς Καρτεσιανούς χώρους
- Αλγόριθμος υπολογισμού της σύνθεσης.

Διάλεξη 4: Ασαφής Λογική- Συνεπαγωγές

- Γλωσσικές μεταβλητές - Γλωσσικοί διαμορφωτές
- Ασαφείς προτάσεις - Συνάρτηση συμμετοχής
- Δομή ασαφούς κανόνα
- Ο ασαφής κανόνας ως ασαφής σχέση

- Βασικά στοιχεία κλασικής λογικής
- Η μετάβαση από την κλασική στη ασαφή λογική

Διάλεξη 5: Συμπερασματικοί Κανόνες

- Κανόνες συμπεράσματος (Ταυτολογίες που χρησιμοποιούνται για να παραχθούν επαγωγικά συμπεράσματα)
 - Συνθετικός κανόνας συμπεράσματος (Τρόπος υπολογισμού της συνάρτησης συμμετοχής του συμπεράσματος που προκύπτει από τους γενικευμένους κανόνες)
 - Εφαρμογή των γενικευμένων κανόνων (GMP και GMT) για έναν κανόνα με ένα αίτιο και max-min σύνθεση
 - Εφαρμογή του γενικευμένου κανόνα GMP για έναν κανόνα με πολλαπλά αίτια και max-min σύνθεση

Διάλεξη 6: Συστήματα Ασαφούς Λογικής Ασαφοποιητές - Αποασαφοποιητές

- Δομή συστήματος ασαφούς λογικής
- Ασαφής βάση γνώσης - Ιδιότητες κανόνων
- Μηχανές ασαφούς συμπεράσματος
- Ασαφοποιητές - Αποασαφοποιητές.

Διάλεξη 7: Βελτιστοποίηση Συστημάτων Ασαφούς Λογικής

- Αλγόριθμος βελτιστοποίησης με τη μέθοδο GD (Gradient Descent)
- Ασαφές σύστημα ως νευρωνικό δίκτυο
- Βελτιστοποίηση των παραμέτρων του ασαφούς συστήματος-Αλγόριθμος
- Μέθοδος υπολογισμού αρχικών τιμών των παραμέτρων.

Διάλεξη 8: Σχεδιασμός Βάσης Γνώσης για Ασαφείς Ελεγκτές

- Σχεδιασμός βάσης γνώσης
- Αντιστοιχία επιπέδου φάσεων και βάσης γνώσης
- Κανόνες Ασαφούς ελεγκτή
- Η ασαφής βάση γνώσης του FLC ως PI ελεγκτή.

Διάλεξη 9: Ασαφείς Ελεγκτές Τύπου PID

- Ασαφείς ελεγκτές τύπου PI, PD, PID
- Ασαφείς κανόνες Fuzzy τύπου PI, PD

Διάλεξη 10: Ασαφής Αριθμητική

- Ασαφής Αριθμοί, Αριθμητική ασαφών αριθμών με την Αρχή της επέκτασης
- Εισαγωγή στα διαστήματα πραγματικών αριθμών, Αλγεβρικές πράξεις (operations) σε αριθμητικά διαστήματα
 - Αλγεβρικές πράξεις (operations) σε ασαφείς αριθμούς
 - Πράξεις με τη μέθοδο α -cut.

Διάλεξη 11: Εισαγωγή στα Νευρωνικά Δίκτυα

- ΤΝΔ -Τεχνητό Νευρωνικό Δίκτυο, δομή των ΤΝΔ
- Ανατομία του Νευρικού Κυττάρου, αναλογία με το Βιολογικό Νευρώνα
- Ο Τεχνητός Νευρώνας - Εφαρμογές
- Βασικά δομικά στοιχεία των ΤΝΔ
- Παραδείγματα Συναρτήσεων Ενεργοποιήσεως
- Λειτουργία των ΤΝΔ

Διάλεξη 12: Νευρωνικά Δίκτυα στον Ελεγχο

- Ταξινόμηση
- Πρόβλεψη χρονοσειρών

Εφαρμογές
Διάλεξη 13: Νευρο-ασαφή Συστήματα

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ
ΡΕΥΣΤΟΔΥΝΑΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ**

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ4730	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προχωρημένα θέματα ρευστοδυναμικών μηχανών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
--

- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ι. Εισαγωγή

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52
	Ασκήσεις	10
	Εκπόνηση μελέτης	10
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78
Total	150	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p>	

<p>Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>IV. Εκπόνηση Μελέτης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδική εργασία <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκατάρτισης "Open eClass" του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>
--	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: -

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ4735	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εξοικονόμηση Ενέργειας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
Ασκήσεις Πράξης	-		
Εργαστήριο	-		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 																
<p>Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών σε θέματα που άπτονται της ορθολογικής χρήσης ενέργειας στον τομέα των μεταφορών και της βιομηχανίας, καθώς επίσης και γενικότερα σε επίπεδο εθνικής στρατηγικής για τη διαχείριση της ενέργειας</p>																
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td> <td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td> <td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td> <td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td> <td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td> <td></td> </tr> </table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων															
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα															
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον															
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου															
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής															
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης															
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον 																

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγή στην εξοικονόμηση ενέργειας. • Εθνική και Ευρωπαϊκή στρατηγική για την εξοικονόμηση ενέργειας • Εξοικονόμηση ενέργειας στις μεταφορές και στις μετακινήσεις. <ul style="list-style-type: none"> ○ Κατανάλωση ενέργειας στις μεταφορές. ○ Εξοικονόμηση ενέργειας μέσω επιλογής βέλτιστου μέσου μεταφοράς. Επιλογή βέλτιστης τεχνολογίας ανά μέσο μεταφοράς. Δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας για μεταφορές εμπορευμάτων και μετακινήσεις. Δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας για αστικές μετακινήσεις. • Εξοικονόμηση ενέργειας στη βιομηχανία <ul style="list-style-type: none"> ○ Θέρμανση. Δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας σε καύση. Απώλειες θερμότητας σε καύση. Λέβητες, φούρνοι, κλίβανοι ○ Συμπαράγωγή. Βασικές αρχές, Θερμικές μηχανές. Συστήματα συμπαράγωγής
--

- Ψύξη. Χρήση ψύξης στη βιομηχανία. Κύρια τμήματα ψυκτικής εγκατάστασης. Απόδοση ψυκτικών εγκαταστάσεων και παράγοντες που την επηρεάζουν. Απώλειες ενέργειας ψυκτικών εγκαταστάσεων. Μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας στη βιομηχανική ψύξη
- Λοιπές καταναλώσεις – διαχείριση ενέργειας στη βιομηχανία. Κατανάλωση ενέργειας και μέτρα εξοικονόμησης εκτός παραγωγής θερμότητας και ψύξης. Συστήματα κίνησης. Πεπιεσμένος αέρας. Εναλλάκτες θερμότητας. Δίκτυα θερμού νερού και ατμού. Διαγράμματα ροής ενέργειας. Ενεργειακή διαχείριση.
- Διαχείριση ζήτησης

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52													
Ασκήσεις	10													
Εκπόνηση μελέτης	10													
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78													
Total	150													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 													

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας σε κτίρια, βιομηχανίες, μεταφορές I Σταμάτης Πέρδιος
- Επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας σε κτίρια, βιομηχανίες, μεταφορές II Σταμάτης Πέρδιος
- Τεχνικές Οδηγίες ΤΕΕ, ΤΟΤΕΕ 20701-1,2,3,4,5, 2017

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΚΥΨΕΛΕΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ4740	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κυψέλες καυσίμου και τεχνολογία υδρογόνου		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Στόχος του μαθήματος είναι να διδάξει στους σπουδαστές τις βασικές γνώσεις που απαιτούνται για την ανάπτυξη της τεχνολογίας των κυψελών καυσίμου. Στο μάθημα καλύπτονται κεφάλαια της θερμοδυναμικής, χημικών αντιδράσεων και ηλεκτροχημείας για τα συστήματα κυψελών καυσίμου. Επιπλέον, καλύπτονται</p>

θέματα ασφαλείας, νομοθεσίας και εφαρμογές των κυψελών καυσίμου σήμερα και μελλοντικές προκλήσεις αυτής της τεχνολογίας. Με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος, κάθε σπουδαστής θα πρέπει:

- Να εφαρμόζει αρχές θερμοδυναμικής, ηλεκτροχημείας, μεταφοράς θερμότητας και να αναλύσει αυτή την αναδυόμενη τεχνολογία.

- Να έχει κατανοήσει τη συνολική συμπεριφορά της τεχνολογίας και τους παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοσή της

- Να έχει κατανοήσει τις σημερινές προκλήσεις και ζητήματα για όλους τους κύριους τύπους κυψελών καυσίμου.

- Να αναγνωρίζει και να προτείνει επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με την τεχνολογία κυψελών καυσίμου, λαμβάνοντας υπόψη την οικονομική βιωσιμότητά τους.

- Να χρησιμοποιεί τις τεχνικές χαρακτηρισμού για το σχεδιασμό και την ανάλυση καινοτόμων συστημάτων κυψελών καυσίμου.

- Να αναγνωρίζει τον αντίκτυπο αυτής της τεχνολογίας σε ένα παγκόσμιο και κοινωνικό πλαίσιο.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με χρήση τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πιο λεπτομερώς, το μάθημα καλύπτει τα παρακάτω:

Επισκόπηση των κυψελών καυσίμου: κυψέλες καυσίμου χαμηλής και υψηλής θερμοκρασίας, ανάλυση των κύριων χαρακτηριστικών λειτουργίας κυψελών καυσίμου.

Θερμοδυναμική κυψελών καυσίμου: θερμοδυναμικές μεταβλητές (θερμότητα, πίεση, θερμοκρασία, ενθαλπία, εσωτερική ενέργεια, κ.ά), δυναμικό εργασίας, πρόβλεψη αναστρέψιμης τάσης, θερμοδυναμική απόδοση κυψελών καυσίμου.

Χαρακτηριστικά απόδοσης κυψελών καυσίμου: κινητική ηλεκτροδίων, υπερτάσεις, εξίσωση Tafel, αντίδραση μεταφοράς φορτίου, ρεύματα ανταλλαγής, ηλεκτροκατάλυση, κινητική ενεργοποίησης, φορτίο κυψελών καυσίμου και μεταφορά μάζας, φορτίου και ηλεκτρολύτη.

Χαρακτηρισμός κυψελών καυσίμου: τεχνικές χαρακτηρισμού in-situ και ex-situ, ηλεκτροχημικός και φυσικοχημικός χαρακτηρισμός

Εφαρμογές κυψελών καυσίμου και θέματα ασφαλείας: σημερινές προκλήσεις εμπορευματοποίησης κυψελών καυσίμου, θέματα ασφαλείας και σχετικά iso και νομοθεσία.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παρουσιάσεις με power point διαθέσιμες και ηλεκτρονικά. ▪ Χρήση διαδικτύου για παρουσίαση σχετικών βίντεο για πλήρη κατανόηση του περιεχομένου του μαθήματος.

<p align="center">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	Δραστηριότητα		Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις(θεωρία, ασκήσεις)		52
	Ασκήσεις		10
	Εκπόνηση μελέτης		10
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη		78
Total		150	
<p align="center">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση προβλημάτων. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ol style="list-style-type: none"> O'Hayre, R.P.,S. Cha, W. Colella, F.B.Prinz, Fuel Cell Fundamentals, Wiley, NY (2006). Bard,A. J. , L. R., Faulkner,Electrochemical Methods, Wiley, N.Y.(2004) Ref Book. Basu,S.(Ed) Fuel Cell Science and Technology,Springer, N.Y.(2007). Liu, H.,Principles of fuel cells, Taylor & Francis, N.Y. (2006). Mathew, M. Mench, Fuel Cell Engines, N. Y. (2008).

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΛΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MΣΕ4745	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαχείριση Ολικής Ποιότητας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων			
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 																	
<p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Να εφαρμόζουν τεχνικές διοίκησης ανθρώπινου δυναμικού - Να εφαρμόζουν τεχνικές ελέγχου και βελτίωσης της ποιότητας προσφερόμενων υπηρεσιών όπως οι πάροχοι ενεργειακών αγαθών και υπηρεσιών - Να εφαρμόζουν τεχνικές οργάνωσης, και διοίκησης πόρων κατά τον προγραμματισμό και εκτέλεση τεχνικών έργων 																	
<p>Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td><i>Λήψη αποφάσεων</i></td> <td><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td><i>Αυτόνομη εργασία</i></td> <td><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ομαδική εργασία</i></td> <td><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></td> <td><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></td> </tr> <tr> <td><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></td> <td></td> </tr> </table>		<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>	<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>	<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>	<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>	<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>	<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>	<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>		<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>																
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>																
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>																
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>																
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>																
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>																
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>																	
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>																	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ▪ Λήψη αποφάσεων ▪ Αυτόνομη εργασία ▪ Ομαδική εργασία ▪ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων ▪ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον 																	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>i. Εισαγωγή στη Διαχείριση (Διοίκηση) Ολικής Ποιότητας (ΔΟΠ): έννοια και σημασία της ποιότητας, εξέλιξη της διοίκησης ποιότητας, διαστάσεις και δυσκολίες εφαρμογής, νέες τάσεις, ενεργειακά έργα, παραγωγοί ηλεκτρικής ενέργειας, επιχειρήσεις ενεργειακών υπηρεσιών, ποιότητα και παραγωγικότητα.</p> <p>ii. Στρατηγική και οργανωτική δομή της ΔΟΠ: επίπεδα ανάλυσης επιχειρηματικής δράσης, απαιτήσεις σύγχρονου τρόπου διοίκησης, ηγεσία-όραμα-στρατηγική, βασικά είδη ανταγωνιστικής στρατηγικής, απαιτούμενες οργανωτικές αλλαγές,.</p> <p>iii. Διοίκηση ανθρώπινου δυναμικού, κόστος ποιότητας: οφέλη και συστήματα μέτρησης, ανάλυση και αξιολόγηση, ποιότητα και καινοτομία, σύγκριση των επιδόσεων μεταξύ των επιχειρήσεων (benchmarking).</p> <p>iv. Τεχνικές και έλεγχος ποιότητας: παράγοντες-κλειδιά, μεθοδολογίες, λάθη, εφαρμογές μεθόδων.</p> <p>v. Μελέτη αποτυχίας, εφαρμογές.</p> <p>vi. Μέθοδος ανάπτυξης της ποιότητας,</p> <p>vii. Εργαλεία ποιότητας: διάγραμμα ροής, συλλογή δεδομένων, διάγραμμα συνάφειας, διάγραμμα αιτίας-αποτελέσματος, διάγραμμα δένδρου, συγκριτική ανάλυση</p> <p>viii. Εργαλεία ποιότητας: ιστόγραμμα, διάγραμμα ελέγχου, διάγραμμα διασποράς ή διασκόρπισης, διάγραμμα Pareto.</p> <p>ix. Πρότυπο ISO 9001: 2015</p> <p>x. Θεωρία των συμμετόχων</p> <p>xi. Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη (ΕΚΕ) και Ποιότητα: Σχέσεις της ΔΟΠ με την κοινωνική εταιρική ευθύνη, φορείς που στηρίζουν την ΕΚΕ, εφαρμογή της ΕΚΕ στην Ελλάδα, πρότυπα και μοντέλα εφαρμογής, πρότυπο ISO 14001, άλλα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης.</p> <p>xii. Διοίκηση Αλλαγών και Διοίκηση Ποιότητας, προσωπική ποιότητα, μελέτη περίπτωσης.</p> <p>xiii. Διοίκηση έργων: φάσεις χαρακτηριστικά, συντονιστής, συλλογή και ανάλυση δεδομένων, τεχνικές προγραμματισμός και βελτίωσης έργου, προϋπολογισμός έργου</p>

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52												
Ασκήσεις	10												
Εκπόνηση μελέτης	10												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78												
Total	150												

<p align="center">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p align="center"><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>IV. Εκπόνηση Μελέτης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδική εργασία <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκαίτευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τσαρούχας Π., Ντέλιου Κ., <i>Σύγχρονες Μέθοδοι Στην Διοίκηση Και Τεχνολογία Ποιότητας</i>, Έκδοση: 1/2017, ISBN: 978-618-5242-19-0, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΣΙΓΜΑ ΙΚΕ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77112295. • Στειακάκης Ε., Κωφίδης Ν., <i>Διοίκηση Παραγωγής και Υπηρεσιών</i>, Έκδοση: 1η Έκδοση/2016, ISBN: 978-960-418-608-2, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59382666. <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: -</p>
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΒΙΟΜΑΖΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΑ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ4750	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βιομάζα και Βιοκαύσιμα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
Ασκήσεις Πράξης	-		
Εργαστήριο	-		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		

Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Θερμοδυναμική, Χημεία Ενεργειακών Συστημάτων
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 				
<p>Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τις μορφές βιομάζας τις τεχνικές αξιοποίησής της για άμεση παραγωγή ενέργειας ή παραγωγή βιοκαυσίμων και τις προδιαγραφές και ιδιότητες τόσο των τελικών προϊόντων, όσο και των πρώτων υλών.</p>				
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td> </tr> </table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα			
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης			
<ul style="list-style-type: none"> • Αυτόνομη Εργασία • Λήψη αποφάσεων • Ομαδική Εργασία • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον 				

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Πηγές βιομάζας (υπολειμματική βιομάζα – ενεργειακές καλλιέργειες)
- Φυσικά & χημικά χαρακτηριστικά βιομάζας
- Τεχνικές επεξεργασίας βιομάζας (τεμαχισμός, συμπύκνωση & ξήρανση)
- Αποθήκευση & διακίνηση βιομάζας
- Καύση βιομάζας
- Αεριοποίηση βιομάζας
- Πυρόλυση βιομάζας
- Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη χρήση βιομάζας
- Βιοντίζελ (πετρέλαιο βιολογικής προέλευσης)
- Βιοαιθανόλη & Βιομεθανόλη
- Βιοαέριο
- Βιοϋδρογόνο
- Βιοδιυλιστήρια

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="676 1364 1054 1424">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1059 1364 1340 1424">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="676 1431 1054 1458">Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td data-bbox="1059 1431 1340 1458">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1464 1054 1491">Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1059 1464 1340 1491">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1498 1054 1525">Εκπόνηση μελέτης</td> <td data-bbox="1059 1498 1340 1525">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1532 1054 1559">Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td data-bbox="1059 1532 1340 1559">78</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1565 1054 1592">Total</td> <td data-bbox="1059 1565 1340 1592">150</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52													
Ασκήσεις	10													
Εκπόνηση μελέτης	10													
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78													
Total	150													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 													

Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	III. Εργασία στο Σπίτι: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης.
---	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Βάμβουκα Δ., ΒΙΟΜΑΖΑ, Βιοενέργεια και Περιβάλλον, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2009 ▪ Τσατήρης Μ., ΒΙΟΕΝΕΡΓΕΙΑ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ, 2018 ▪ Κάρναβος Ν. - Λάμπας Α. - Μαρνέλλος Γ., Βιοκαύσιμα-Αειφόρος Ενέργεια, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, 2013 ▪ Harold D. Schobert, Chemistry of Fossil Fuels and Biofuels, Cambridge University Press, 2013 ▪ -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - μη διαθέσιμα -

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΚΥΜΑΤΙΚΗ, ΠΑΛΙΡΡΟΙΑΚΗ ΚΑΙ ΩΚΕΑΝΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ4755	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κυματική, παλιρροιακή και ωκεάνια ενέργεια		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
Ασκήσεις Πράξης	-		
Εργαστήριο	-		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μηχανική Ρευστών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none">• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων																
<p>Επίπεδο 6 (1^{ος} κύκλος σπουδών)</p> <p>Γνώσεις</p> <p>Ο/Η φοιτητής/φοιτήτρια μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος θα διαθέτει προχωρημένες γνώσεις οι οποίες συνεπάγονται κριτική κατανόηση θεωριών και αρχών</p> <ul style="list-style-type: none">• στη θαλάσσια υδραυλική και ειδικότερα<ul style="list-style-type: none">ο στη θεωρία γραμμικών κυματισμών,ο στους πραγματικούς κυματισμούς• στην υδροδυναμική,• στις φορτίσεις σε θαλάσσια έργα με έμφαση στους κυματοθραύστες, στις πλατφόρμες και στις υπεράκτιες κατασκευές,• στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που αφορούν το θαλάσσιο χώρο, δηλαδή τις υπεράκτιες ανεμογεννήτριες και τις συσκευές εκμετάλλευσης της κυματικής και παλιρροιακής ενέργειας. <p>Δεξιότητες</p> <p>Ο/Η φοιτητής/φοιτήτρια μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος θα κατέχει προχωρημένες δεξιότητες επίλυσης σύνθετων και απρόβλεπτων προβλημάτων</p> <ul style="list-style-type: none">• στον υπολογισμό των φορτίσεων σε θαλάσσιες κατασκευές,• στη μεθοδολογία υπολογισμού του μεγέθους σχεδιασμού θαλασσιών έργων. <p>Ικανότητες</p> <p>Ο/Η φοιτητής/φοιτήτρια μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος θα διαχειρίζεται σύνθετα σχέδια εργασίας και θα είναι σε θέση να λάβουν αποφάσεις σε απρόβλεπτα περιβάλλοντα εργασίας ή τεχνικών προβλημάτων. Θα είναι και σε θέση να λειτουργεί ατομικά και ομαδικά κατά το σχεδιασμό τέτοιων έργων. Ιδιαίτερως οι φοιτητές θα μπορούν</p> <ul style="list-style-type: none">• να αξιολογούν και να κρίνουν τους τεχνικούς, περιβαλλοντικούς, κοινωνικούς και οικονομικούς παράγοντες κατά την επιλογή και τον σχεδιασμό των θαλάσσιων ανανεώσιμων συστημάτων παραγωγής ενέργειας• να συνθέτουν και να προτείνουν βέλτιστες ή νέες λύσεις βασισμένες στην παραπάνω αξιολόγηση.																
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα.:</p> <table><tbody><tr><td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr><tr><td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr><tr><td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr><tr><td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr><tr><td>Ομαδική εργασία</td><td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr><tr><td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr><tr><td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td></td></tr><tr><td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td></td></tr></tbody></table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων															
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα															
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον															
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου															
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής															
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης															
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																
<ul style="list-style-type: none">• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και																

- των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

A/A βδομάδας διδασκαλίας	Περιεχόμενα του μαθήματος
1	Εισαγωγή και παρουσίαση μαθήματος, Γαλάζια Ενέργεια
2	Ανεμογενείς κυματισμοί, Γραμμική Θεωρία Κυματισμών, Κινηματική των σωματιδίων ρευστού
3	Φορτίσεις από τον άνεμο, Κατανομή ταχυτήτων
4	Μέθοδοι υπολογισμού κυματικών φορτίσεων. Εξίσωση Morison.
5	Δυναμική φόρτιση θαλάσσιων έργων από τους κυματισμούς
6	Δυναμική φόρτιση θαλάσσιων έργων από τον άνεμο
7	Σχεδιασμός Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων, Γιγάντιες Ανεμογεννήτριες
8	Σχεδιασμός συσκευών εκμετάλλευσης κυματικής ενέργειας
9	Σχεδιασμός συσκευών εκμετάλλευσης κυματικής ενέργειας
10	Σχεδιασμός συσκευών εκμετάλλευσης ενέργειας από τα θαλάσσια ρεύματα και τις παλίρροιες
11	Σχεδιασμός συσκευών εκμετάλλευσης ωκεάνιας ενέργειας που προκύπτει από τις ζώνες διαφορετικών θερμοκρασιών και αλατότητας στους ωκεανούς
12	Υβριδικά συστήματα θαλάσσιας ενέργειας
13	Τοποθέτηση συστημάτων θαλάσσιας ενέργειας σε συμβατές θαλάσσιες κατασκευές
14	Επανάληψη

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. ▪ Διαλέξεις με powerpoint 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις(θεωρία, ασκήσεις)	52
	Ασκήσεις	10
	Εκπόνηση μελέτης	10
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78
Total	150	

<p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χατζηγεωργίου Ι.Κ., 2015. Δυναμική των αγωγών μεταφοράς ρευστών. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Open Access: http://hdl.handle.net/11419/505 • Boccotti P., 2014. "Wave Mechanics and wave loads on Marine Structures", ELSEVIER • Chatjigeorgiou I.K., 2017, Analytical Methods in Marine Hydrodynamics, Cambridge University Press • Dean R.G. & Dalrymple R.A., "Water Wave Mechanics for Engineers and Scientistis", World Scientific • Holmes J.D., 2015, Wind Loading of Structures, CRC Press, Taylor & Francis Group • Neil S.P., Hashemi M. R., 2018, Fundamentals of Ocean Renewable Energy, Generating Electricity from the sea. Academic Press, Elsevier, https://doi.org/10.1016/C2016-0-00230-9 • Pecher A., Kpfoed J.P., 2016, Handbook of Ocean Wave Energy, Springer, Open Access: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-39889-1.pdf • Rusu E., Venugopal V., 2019, Offshore Renewable Energy, Ocean Waves, Tides and Offshore Wind, Open Access: https://www.mdpi.com/books/pdfview/book/1132

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ4760	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	

μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιότητων	Επιστημονικής Περιοχής	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στις βασικές έννοιες της καινοτομικής δραστηριότητας και επιχειρηματικότητας, καλύπτοντας επίσης τα κύρια εργαλεία για την ανάλυσή τους στο πεδίο του καινοτομικού σχεδιασμού.</p> <p>Οι φοιτητές που έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το μάθημα θα έχουν αποκτήσει καλή κατανόηση και γνώσεις των κύριων ιδεών, ιδιοτήτων, και εργαλείων ανάλυσης στην περιοχή της καινοτομικής δραστηριότητας και επιχειρηματικότητας. Για παράδειγμα, θα είναι σε θέση να:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Να κατανοήσουν και να εμπεδώσουν τις βασικές έννοιες της επιχειρηματικής στρατηγικής και καινοτομίας. 2. Να εντοπίζουν την επιχειρηματική ευκαιρία και να λειτουργούν σύμφωνα με τους κανόνες καινοτομικής ανάπτυξης και επιχειρηματικού σχεδίου. 3. Να αναγνωρίζουν και να εφαρμόζουν τα κύρια σημεία της επιχειρηματικής πρακτικής και επιχειρηματικού σχεδιασμού. 4. Να αναγνωρίζουν να εφαρμόζουν και να διαχειρίζονται τη διαδικασία της καινοτομίας σχετικά με ανάπτυξη νέων (καινοτόμων) προϊόντων. 5. Να αναγνωρίζουν το περιβάλλον της αγοράς, τις αρχές και τους προσδιοριστικούς παράγοντες που διέπουν. 6. Να σχεδιάζουν, να οργανώνουν και να διαχειρίζονται τις επιχειρηματικές διαδικασίες ως αποτέλεσμα της επιχειρηματικής στρατηγικής και καινοτομίας. 7. Να προβαίνουν σε μέτρηση και αξιολόγηση των επιχειρηματικών παραμέτρων και κανόνων. 8. Να αξιολογούν τους δείκτες απόδοσης της επιχειρηματικής δραστηριότητας και να την καινοτομούν σύμφωνα με τις σύγχρονες πρακτικές του επιχειρείν. 9. Να είναι ενήμεροι για τους κανονισμούς και τις διατάξεις που αφορούν την επιχειρηματική πολιτική εθνικό ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο

10. Να καταστρώνουν στρατηγικές επιχειρηματικού σχεδιασμού με βάση σύγχρονες τεχνικές παραμέτρους.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Λήψη αποφάσεων	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Αυτόνομη εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με χρήση τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα καλύπτει τα τυπικά εισαγωγικά θέματα στις βασικές θεωρητικές έννοιες της επιστήμης και τεχνολογία των υλικών και τα βασικά εργαλεία για την ανάλυσή τους. Πιο λεπτομερώς, το μάθημα καλύπτει τα παρακάτω:

- Ιστορία και θεωρία της επιχειρηματικότητας- Κοινωνία και Επιχειρηματικότητα.
- -Τα χαρακτηριστικά της καινοτομίας-Μέθοδοι προσέγγισης- Ο εντοπισμός των επιχειρηματικών ευκαιριών - Το πλεονέκτημα και ο κίνδυνος του καινοτομικού “επιχειρείν”.
- Ιδέα και καινοτομικός σχεδιασμός - Στρατηγικές διαχείρισης της καινοτομίας-Ευρεσιτεχνία - Από την αναγνώριση της «ευκαιρίας» στην επενδυτική απόφαση.
- Το επιχειρηματικό και οικονομικό περιβάλλον - Επενδυτικό σχέδιο και επιχειρείν - Επιχειρηματική βιωσιμότητα και ο επιχειρηματικός σχεδιασμός.
- Διαχείριση επιχειρηματικού κινδύνου - Η Διαχείριση πόρων & ικανοτήτων - Στρατηγική και Ανταγωνισμός.
- Κοινωνική & περιβαλλοντική ευθύνη των επιχειρήσεων.
- Επιχειρηματικές Δεξιότητες : Λογιστική και Κοστολόγηση, Προώθηση Πωλήσεων και Τιμολόγηση - Ποιότητα προϊόντος.
- **Η Νέα Επιχειρηματικότητα**-Έλεγχος Επιχειρηματικής Δημογραφικής Εξέλιξης.
- Εντοπισμός-Προσέλκυση ομάδων-στόχων των καταναλωτών - Εξειδικευμένα τμήματα καταναλωτών (οι κόγχες της αγοράς) - Μεθοδολογία αναγνώρισης ενός εξειδικευμένου τμήματος αγοράς.
- Προϊόν : Η πολιτική-Η καινοτομία-Η μοναδικότητα, Χρηματοδοτικός Σχεδιασμός.
- Το κόστος έναρξης της επιχειρηματικής δραστηριότητας και η χρηματοδότησή του - Δείκτες απόδοσης της επιχειρηματικής δραστηριότητας - Ανάπτυξη προγράμματος προώθησης, διαφήμισης και δημόσιων σχέσεων.
- Νέες μορφές οργάνωσης της εργασίας και της μικρής επιχειρηματικότητας. Ανάλυση και υποβολή πινάκων επιχειρηματικών σχεδίων.
- Εκπόνηση επιχειρηματικών Σχεδίων – Αξιολόγηση – Βαθμολόγηση-Ανάλυση Νεκρού Σημείου, Εκπόνηση Μελετών.
- Νεανική – Γυναικεία Επιχειρηματικότητα - Πράσινη Επιχειρηματικότητα.
- Εθνική - Ευρωπαϊκή Νομοθεσία για την Επιχειρηματικότητα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).
--	---------------------------------

<p align="center">ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p align="center"><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 												
<p align="center">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p> <p><i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">Δραστηριότητα</th> <th align="center">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td align="center">52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td align="center">10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td align="center">10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td align="center">78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td align="center">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52												
Ασκήσεις	10												
Εκπόνηση μελέτης	10												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78												
Total	150												
<p align="center">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Τελική Γραπτή Εξέταση: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. II. Γραπτή Εξέταση Προόδου: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. III. Εργασία στο Σπίτι: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. IV. Εκπόνηση Μελέτης: <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδική εργασία. <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><i>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα, Bessant J. & Tidd j., Εκδόσεις Τζιόλα ▪ Η Στρατηγική Διαχείριση της Τεχνολογίας και της Καινοτομίας, White, M. & G. Button Εκδόσεις Κριτική ▪ Βοηθητικές σημειώσεις του Καθηγητή <p><i>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</i></p>
--

Η ΕΞΑΜΗΝΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ4810	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλεκτρική Κίνηση		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none">• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση : <ul style="list-style-type: none">- Να κατανοούν και να αναλύουν όλα τα συστήματα οδήγησης και ελέγχου των ηλεκτρικών κινητήρων κάθε τύπου- Να εφαρμόζουν τεχνικές ελέγχου και οδήγησης κινητήρων σε ηλεκτρικά αυτοκίνητα και μέσα μαζικής μεταφοράς- Να κατανοούν τα βασικά μέρη του συστήματος των ηλεκτρικών οχημάτων- Να γνωρίζουν τις σύγχρονες εξελίξεις στα ηλεκτρικά οχήματα
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>

<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ▪ Λήψη αποφάσεων ▪ Αυτόνομη εργασία ▪ Ομαδική εργασία ▪ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων ▪ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον 	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>i. Συστήματα ηλεκτρικής κίνησης: Βασικά μέρη ηλεκτρικών μηχανών, επιλογή του κατάλληλου συστήματος οδήγησης, μετάδοση κίνησης, μετασχηματισμός των μηχανικών παραμέτρων, χαρακτηριστικές ροπής-στροφών, θερμικά χαρακτηριστικά κινητήρων. Ασκήσεις-Προβλήματα.</p> <p>ii. Συστήματα ηλεκτρικής κίνησης: Προφίλ κίνησης, χαρακτηριστικές ροπής-στροφών φορτίων, φορτία σταθερής ισχύος, δυναμική ευστάθεια, τροχαλίες τριβής, μεταφορικές ταινίες, ανυψωτικά μηχανήματα. Ασκήσεις-Προβλήματα.</p> <p>iii. Έλεγχος κινητήρων Σ.Ρ.: Κλασικοί εκκινητές και ρυθμιστές στροφών, έλεγχος κινητήρων με κλειστό βρόχο, ανορθωτικές διατάξεις ελέγχου κινητήρων Σ.Ρ., απλή ανόρθωση με RL φορτίο, μη ελεγχόμενη ανόρθωση μισού κύματος, ελεγχόμενη ανόρθωση μισού κύματος, πλήρως ελεγχόμενη μονοφασική γέφυρα, συμμετρική μονοφασική ημιελεγχόμενη γέφυρα, πλήρως ελεγχόμενη τριφασική γέφυρα, τριφασική ημιελεγχόμενη γέφυρα. Ασκήσεις-Προβλήματα.</p> <p>iv. Έλεγχος κινητήρων Σ.Ρ : Διπλομετατροπέας, μετατροπέας Σ.Ρ./Σ.Ρ. (ψαλιδιστής-chopper), μέση και ενεργός τιμή του ρεύματος-ισχύς, ταξινόμηση μετατροπέων σε κλάσεις (B, C, D,E). Ασκήσεις-Προβλήματα.</p> <p>v. Έλεγχος ασύγχρονων κινητήρων: Μετατροπείς συχνότητας, έλεγχος με αντιστροφείς πηγής τάσης, σύστημα ελέγχου ανοικτού και κλειστού βρόχου, έλεγχος της ροής διακένου (E/f=σταθ.), έλεγχος κλειστού βρόχου με αντιστροφέα πηγής ρεύματος. Ασκήσεις-Προβλήματα.</p> <p>vi. Έλεγχος ασύγχρονων κινητήρων: Έλεγχος με PWM αντιστροφέα ελεγχόμενου ρεύματος, με παρεμβολή αντίστασης, με ανάκτηση της ολισθαίνουσας ισχύος, με μεταβολή της τάσης τροφοδοσίας, διανυσματικός έλεγχος (vector control), μέθοδος του προσανατολισμένου πεδίου, άμεσος έλεγχος με χρήση του μοντέλου ροής. Ασκήσεις-Προβλήματα.</p> <p>vii. α) Σύγχρονοι κινητήρες: με ή χωρίς μόνιμους μαγνήτες, σύγκριση, έλεγχος ταχύτητας, χαρακτηριστικές. β) Βηματικοί κινητήρες: τύποι, χαρακτηριστικές, κυκλώματα οδήγησης, εφαρμογές. Ασκήσεις-Προβλήματα.</p> <p>viii. Ηλεκτρικά αυτοκίνητα: Εξελίξεις και προοπτικές, η κατάσταση στην Ελλάδα, την Ευρώπη και παγκοσμίως.</p> <p>ix. Ηλεκτρικά αυτοκίνητα: Αποθήκευση ενέργειας, μέθοδοι φόρτισης, είδη ηλεκτρικών κινητήρων που χρησιμοποιούνται, κινητήρες συνεχούς ρεύματος για ηλεκτρικά αυτοκίνητα, εταιρίες και μοντέλα με κινητήρα συνεχούς ρεύματος.</p> <p>x. Ηλεκτρικά αυτοκίνητα: Κινητήρες Ε.Ρ. (σύγχρονοι τριφασικοί και σύγχρονοι χωρίς ψήκτες-brushless), ασύγχρονοι τριφασικοί κινητήρες κλωβού (βραχυκυκλωμένου δρομέα), κινητήρες με συλλέκτη (μονοφασικοί και τριφασικοί κινητήρες σειράς), κινητήρες με μόνιμους μαγνήτες, συγκρίσεις, εταιρίες και μοντέλα με αντίστοιχο κινητήρα</p> <p>xi. Ηλεκτροπρόωση πλοίων και, γενικότερα, των πλωτών μέσων μεταφοράς</p> <p>xii. Ηλεκτρικά τρένα-σιδηρόδρομοι</p>

xiii. Ηλεκτρικό λεωφορείο, τρόλεϊ και τραμ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">Δραστηριότητα</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52													
Ασκήσεις	10													
Εκπόνηση μελέτης	10													
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78													
Total	150													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Τελική Γραπτή Εξέταση: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. II. Γραπτή Εξέταση Προόδου: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. III. Εργασία στο Σπίτι: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. IV. Εκπόνηση Μελέτης: <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδική εργασία <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>													

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Μαλατέστας Παντελής, *Ηλεκτρική Κίνηση*, Έκδοση: 4η/2015, ISBN: 978-960-418-524-5, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50656019.

- Κιοσκερίδης Ιορδάνης, *Ηλεκτρονικά ισχύος*, Έκδοση: 1η έκδ./2008, ISBN: 978-960-418-158-2, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18549116.
- Mohan Ned, Undeland Tore A., Robbins William P., *Εισαγωγή στα ηλεκτρονικά ισχύος*, Έκδοση: 3η έκδ./2010, ISBN: 978-960-418-250-3, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548762.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: -

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). • Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1" data-bbox="683 972 1345 1279"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52												
Ασκήσεις	10												
Εκπόνηση μελέτης	10												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78												
Total	150												
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. L.X. Wang, *A Course in Fuzzy Systems and Control*, Prentice Hall, 1997.
2. J. Jang, C. Sun, E. Mizutani, *Neuro-Fuzzy and Soft Computing*, Prentice Hall, 1997.
3. T. Ross, *Fuzzy Logic with Engineering Applications*, MacGraw-Hill, NY, 1995.

4. B. Kosko, Fuzzy Engineering, Prentice Hall, 1997
 5. L. Tsoukalas, R. Uhrig, Fuzzy and Neural Approaches in Engineering, MATLAB Supplement, John Wiley & Sons, 1997.
 6. Ι. Μπούταλης, Γ. Συρακούλης, «Υπολογιστική Νοημοσύνη και Εφαρμογές», κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68372685.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΔΙΚΤΥΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ4815	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δίκτυα Μεταφοράς και Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση :</p>
--

- Να κατανοούν τους βασικούς τύπους και τα είδη γραμμών διανομής και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας
- Να αναλύουν τη λειτουργία των γραμμών μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στη μόνιμη και μεταβατική κατάσταση λειτουργίας
- Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές και μεθόδους ρύθμισης της τάσης σε δίκτυα διανομής
- Να κατανοούν τη λειτουργία των συστημάτων προστασίας των δικτύων μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας
- Να γνωρίζουν τις σύγχρονες εξελίξεις στα δίκτυα μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στα συστήματα μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, το σύστημα ηλεκτρικών δικτύων της Ελλάδας, Διαχειριστής Συστήματος, σχεδιασμός συστήματος μεταφοράς και διανομής.
- Ηλεκτρικές παράμετροι και μοντέλα Γραμμών Μεταφοράς: Εναέρια, υπόγεια, υποθαλάσσια καλώδια-αγωγοί, αντιμετάθεση αγωγών σε ασύμμετρη τριφασική γραμμή. Μοντελοποίηση γραμμών μεταφοράς. Γραμμές μικρού-μεσαίου-μεγάλου μήκους, μοντέλα Π και Τ, μέγιστη μεταφορά ισχύος, Ασκήσεις-Προβλήματα.
- Το ανά μονάδα σύστημα: επιλογή βασικών μεγεθών, φορτία σε συνδεσμολογία τριγώνου, μονοφασικός ή τριφασικός μετασχηματιστής, αλλαγή βάσης. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- Ανάλυση Συστημάτων Διανομής: Εναέρια, υπόγεια, υποθαλάσσια καλώδια-αγωγοί, υπολογισμός τάσης κόμβων, υπολογισμός πτώσης τάσης, απώλειες δικτύων διανομής.
- Ρύθμιση τάσης στα Συστήματα Διανομής: Όρια τάσης, μέσα ρύθμισης της τάσης, ρυθμιστές τάσης υπό φορτίο, ρύθμιση τάσης με λήψεις Μ/Σ ΜΤ/ΧΤ, ρύθμιση με πυκνωτές.
- Προστασία συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας
- Σύγχρονα και ευφυή δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας: Βελτίωση της Λειτουργίας του Συστήματος Μεταφοράς, Προκλήσεις και λύσεις, Ευέλικτα Συστήματα (FACTS), Ανάπτυξη του Συστήματος Μεταφοράς.
- Σύγχρονα και ευφυή δίκτυα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας: Επιπτώσεις της Διανεμημένης Παραγωγής και των Ηλεκτρικών Οχημάτων. Βελτίωση της Λειτουργίας του Συστήματος Διανομής. Διαχείριση της Ζήτησης. Ρύθμιση της Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας. Βελτίωση της παρεχόμενης ποιότητας ηλεκτρικής ενέργειας.
- Ενσωμάτωση των Μονάδων ΑΠΕ. Ποιότητα ηλεκτρικής ισχύος. Όρια διακυμάνσεων και διαταραχών, υπολογισμός χωρητικότητας δικτύου, κώδικας δικτύου διανομής.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="679 613 1054 667">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1061 613 1335 667">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="679 667 1054 698">Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td data-bbox="1061 667 1335 698">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="679 698 1054 730">Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1061 698 1335 730">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="679 730 1054 761">Εκπόνηση μελέτης</td> <td data-bbox="1061 730 1335 761">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="679 761 1054 792">Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td data-bbox="1061 761 1335 792">78</td> </tr> <tr> <td data-bbox="679 792 1054 824">Total</td> <td data-bbox="1061 792 1335 824">150</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52													
Ασκήσεις	10													
Εκπόνηση μελέτης	10													
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78													
Total	150													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Τελική Γραπτή Εξέταση: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. II. Γραπτή Εξέταση Προόδου: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. III. Εργασία στο Σπίτι: <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. IV. Εκπόνηση Μελέτης: <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδική εργασία <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>													

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γεωργιλιάκης, Π., 2015. <i>Σύγχρονα συστήματα μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας</i>. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/2013 • Μαλατέστας Π., <i>Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας</i>, Έκδοση: 2η Έκδοση/2016, ISBN: 978-960-418-590-0, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59388044

- Οικονόμου Λ., Καρβουνιάρη Δ., Μαλάμου Α., *Συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας*, Έκδοση: 2η/2013, ISBN: 978-960-418-423-1, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 32997433.
- Βοβός Ν. Α., *Προστασία συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας*, Έκδοση: 1η έκδ./2009, ISBN: 978-960-456-147-6, Διαθέτης (Εκδότης): Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 11446.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: -

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕ Η/Υ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ4825	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μελέτη και Σχεδιασμός Ενεργειακών Συστημάτων με Η/Υ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
Ασκήσεις Πράξης	-		
Εργαστήριο	-		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποθέτου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση των αρχών μοντελοποίησης Θερμικών συστημάτων, προσομοίωσης και βελτιστοποίησης του σχεδιασμού τους. Με τη βοήθεια γνώσεων που αποκτήθηκαν σε προηγούμενα μαθήματα, οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να ολοκληρώσουν τις γνώσεις πάνω σε πρακτικές εφαρμογές μηχανικού

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Λειτουργικός, βέλτιστος και σχεδόν βέλτιστος σχεδιασμός. Τρόποι Σχεδιασμού Ενεργειακών Συστημάτων. Σχεδιασμός Ενεργειακού Συστήματος με τη Χρήση Η/Υ.
- Βασικές έννοιες και ορισμοί Θερμοδυναμικής. Αρχές του όγκου ελέγχου. Αντιδρώντα μίγματα και καύση. Θερμοδυναμικό μοντέλο συστήματος συμπαραγωγής. Μοντελοποίηση και σχεδίαση συστημάτων σωληνώσεων.
- Εξέργεια, Φυσική εξέργεια, Ισοζύγιο εξέργειας, Χημική εξέργεια. Οδηγίες για τον υπολογισμό και τη βελτίωση θερμοδυναμικών αποδόσεων.
- Εκτίμηση του απαιτούμενου κεφαλαίου επένδυσης. Αρχές οικονομικής αξιολόγησης. Ισοδύναμα κόστη και κόστος κύριου προϊόντος.
- Θεμελιώδεις αρχές της θερμοοικονομίας. Θερμοοικονομικές μεταβλητές για την αξιολόγηση στοιχείων συστήματος. Θερμοοικονομική αξιολόγηση.
- Βέλτιστο κόστος εξεργειακού συντελεστή απόδοσης ενός απομονωμένου στοιχείου συστήματος. Μέγιστη ανάκτηση ενέργειας. Αναλυτικές και αριθμητικές τεχνικές βελτιστοποίησης. Βελτιστοποίηση σχεδίασης συστήματος συμπαραγωγής. Θερμοοικονομική βελτιστοποίηση σύνθετων συστημάτων.
- Χρήση υπολογιστών για την λύση των εξισώσεων βελτιστοποίησης με έμφαση σε υπολογιστικά πακέτα (π.χ. πακέτο LINGO) και μαθηματικές βιβλιοθήκες ρουτινών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr).

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52											
	Ασκήσεις	10											
	Εκπόνηση μελέτης	10											
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78											
Total	150												
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bejan, Adrian, Thermal design and optimization / Adrian Bejan, George Tsatsaronis, Michael Moran, New York : John Wiley and Sons, c1996. ▪ Stoecker, Wilbert F., Design of thermal systems / W. F. Stoecker, New York : McGraw-Hill Book Company, c1989. ▪ Jaluria, Yogesh, Design and optimization of thermal systems / Yogesh Jaluria, New York : : The McGraw-Hill Companies, Inc., c1998. ▪ Janna William S., Design of fluid thermal systems ,2nd ed. Boston ; Albany : PWS, c1998 ▪ Boehm Robert F., Developments in the design of thermal systems , Cambridge : Cambridge University Press, c1997 <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΝΑΝΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ4830	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Νανοτεχνολογία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στις βασικές έννοιες της νανοτεχνολογίας,, τις χρήσεις των νανοσωματιδίων σε ένα πλήθος εφαρμογών, τις τεχνικές ανάλυσης παρασκευής και τις μεθόδους ανάλυσης. Επιτρέπει στους φοιτητές να διαπιστώσουν νωρίς στο πρόγραμμα σπουδών του τμήματος το πιθανό ενδιαφέρον τους στη γνωστική αυτή κατεύθυνση, στην οποία μπορούν να επικεντρωθούν περαιτέρω παρακολουθώντας επιπλέον σχετικά προσφερόμενα μαθήματα, και να ακολουθήσουν αντίστοιχη καριέρα όταν ολοκληρώσουν τις σπουδές τους.</p> <p>Οι φοιτητές που έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το μάθημα θα έχουν αποκτήσει καλή κατανόηση και γνώσεις των κύριων ιδεών, ιδιοτήτων, και εργαλείων ανάλυσης στην περιοχή των σημάτων και συστημάτων. Για παράδειγμα, θα είναι σε θέση να:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Εμπεδώσουν τα έννοιες της νανοτεχνολογίας και τη γενιές αρχές τις νανοεπιστήμης σε επίπεδο φυσικών και χημικών 2. Να αναγνωρίζουν και να κατανοούν τα είδη των νανοδομών και νανοδιατάξεων που χρησιμοποιούνται στις επιστημονικές εφαρμογές . 3. Να γνωρίζουν και να εφαρμόζουν τις σύγχρονες τεχνικές χαρακτηρισμού και μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων διαφόρων τύπων νανουλικών.
<p>Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων εργαλείων, σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην</p>

<p><i>τεχνολογιών</i></p> <p><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></p> <p><i>Λήψη αποφάσεων</i></p> <p><i>Αυτόνομη εργασία</i></p> <p><i>Ομαδική εργασία</i></p> <p><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></p> <p><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></p> <p><i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i></p>	<p><i>πολυπολιτισμικότητα</i></p> <p><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></p> <p><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></p> <p><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></p> <p><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με χρήση τεχνολογιών. ▪ Λήψη αποφάσεων. ▪ Αυτόνομη εργασία. ▪ Ομαδική εργασία. 	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα καλύπτει τα τυπικά εισαγωγικά θέματα στις βασικές θεωρητικές έννοιες στις Νανοεπιστήμες και τη Νανοτεχνολογία και τα βασικά εργαλεία για την ανάλυσή τους. Πιο λεπτομερώς, το μάθημα καλύπτει τα παρακάτω:

- Νανοτεχνολογία, Νανοϋλικά κα διαστατικά μεγέθη, Η σημασία της μείωσης των διαστάσεων, και η σχέση τους με τις ιδιότητες του, Παραδείγματα φαινομένων διαστατικής εξάρτησης.
- Η “top down” προσέγγιση στην παρασκευή νανοϋλικών, Παραδείγματα, Η “bottom up” προσέγγιση στην παρασκευή νανοϋλικών, Παραδείγματα.
- Νανοτεχνολογία και εφαρμογές: Ενεργειακές εφαρμογές, Βιοιατρικές εφαρμογές, Εφαρμογές στη μηχανική συμπεριφορά, Οπτικές εφαρμογές, μικροηλεκτρονικές εφαρμογές και διατάξεις.
- Θερμοχημικές διαδικασίες σύνθεσης: Σύνθεση Sol-Gel, σύνθεση μικρογαλακτωματοποίησης, Μέθοδοι υγροθερμικής-σολβοθερμικής σύνθεσης, Σύνθεση με χρήση μικροκυμάτων, Σύνθεση με χρήση υπερήχων. Σύνθεση κβαντικών τελειών.
- Παρασκευή νανοϋλικων με χρήση φυσικών διεργασιών: Τεχνική τόξου πλάσματος, Αφαίρεση με Laser, Πυρόλυση με Laser, Χημική εναπόθεση ατμών (CVD), Χημική εναπόθεση ατμών (CVD) υποβοηθούμενη με καταλύτες (CCVD).
- Τεχνικές χαρακτηρισμού νανοδομημένων υλικών: X-ray diffraction (XRD), SEM, EDAX, TEM, Στοιχειομετρική Χαρτογράφηση, FTIR, UV-Visible spectrophotometer, Φασματοσκοπία Laser Raman, Νανοδιείσδυση – Νανομηχανικός Χαρακτηρισμός.
- Τεχνικές χαρακτηρισμού νανοδομημένων υλικών: Διαφορική θερμιδομετρία σάρωσης (DSC), Διαφορική θερμική ανάλυση (DTA), Thermo gravimetric Analysis (TGA), Φωτοηλεκτρονιακή Φασματοσκοπία X-ray (XPS), Ηλεκτροχημικός Χαρακτηρισμός.
- Φυσικές Ιδιότητες Νανοδομημένων υλικών: Επίδραση μεγέθους στα νανουλικά: Μεγεθος, σχήμα, πυκνότητα, σημείο τήξης, ικανότητα διαβροχής και ειδική επιφάνεια. Διάχυση: Νόμοι Διάχυσης, Μηχανισμοί Διάχυσης.
- Μηχανική συμπεριφορά: Σχέση τάσης-παραμόρφωσης, αντοχή σε εφελκυσμό, μικροσκληρότητα, αντίσταση σε διαβροχή και αντίσταση σε διάβρωση,
- Θερμικές ιδιότητες νανοδομημένων υλικών: Θερμική αγωγιμότητα και συντελεστής θερμικής διαστολής

<ul style="list-style-type: none"> • Ηλεκτρική αγωγιμότητα. Το φαινόμενο Hall και οι εφαρμογές του. Διηλεκτρικές ιδιότητες: Η σημασία της διηλεκτρικής σταθεράς – Πιεζοηλεκτρικά και φερρο-ηλεκτρικά υλικά- Συμπεριφορά και εφαρμογές. • Μαγνητικές ιδιότητες, Μαγνητική υστέρηση – παραμαγνητισμός – Οπτικές ιδιότητες: Φωτοαγωγιμότητα, Ηλεκτροφωταύγεια, Φωτοφωταύγεια, διάγραμμα Jablonski, Φθορισμός και φωσφορισμός, Οπτικές ιδιότητες νανοδομών. • Νανοτεχνολογία – Περιβαλλοντικές επιδράσεις Περιβαλλοντικοί ρύποι σε αέρα νερό, έδαφος, επικίνδυνα και τοξικά απόβλητα, εφαρμογές της νανοτεχνολογίας στην αποκατάσταση μόλυνσης – Η πρόκληση της επαγγελματικής υγείας και υγιεινής, τοξικότητα νανοσωματιδίων, επίδραση εισπνεόμενων νανοσωματιδίων, έκθεση σε δερματική επαφή, η επίδραση των CNT's στο αναπνευστικό σύστημα, επικινδυνότητα έκθεσης σε νανοσωματίδια, έλεγχος και παρακολούθηση νανοσωματιδίων σε χώρους εργασίας, συστήματα ανίχνευσης νανοσωματιδίων-αισθητήρες.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίτευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>												
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52												
Ασκήσεις	10												
Εκπόνηση μελέτης	10												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78												
Total	150												
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. 												

<p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>IV. Εκπόνηση Μελέτης:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ομαδική εργασία. <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>
---	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> Fundamental Properties of Nanostructured Materials, Ed. D. Fiorani (World Scientific, Singapore,(1994). Nanostructured Materials and Nanotechnology – II, Eds. Sanjay Mathur and Mrityunjay Singh, Willey, 2008. Nanostructured Materials, Edited by Carl C. Koch, Noyes Publications, New York, 2002. Βοηθητικές σημειώσεις του Καθηγητή <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - μη διαθέσιμα -</p>
--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MΣΕ4835	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προχωρημένα Θέματα Τεχνολογίας Αισθητήρων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση :

- Να κατανοούν βασικές αρχές λειτουργίας των αισθητήρων
- Να γνωρίζουν τις βασικές αλλά και πιο ειδικές εφαρμογές των αισθητήρων στα ενεργειακά και άλλα συστήματα όπως τα συστήματα ελέγχου, ανίχνευση, μέτρησης κλπ
- Να επιλέγουν τον καταλληλότερο τύπο αισθητήρα ανάλογα με την εφαρμογή
- Να γνωρίζουν τις σύγχρονες εξελίξεις στο γνωστικό αντικείμενο των αισθητήρων

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- i. Εισαγωγή, έλεγχος διεργασιών, χαρακτηριστικά οργάνων μέτρησης και αισθητήρων, ισοδύναμα κυκλώματα,
- ii. Αρχές λειτουργίας και ταξινόμηση των αισθητήρων, βαθμονόμηση, αξιοπιστία
- iii. Εφαρμογές των αισθητήρων σε ενεργειακά συστήματα και άλλες επιστήμες (περιβάλλον, βιο-ιατρική κλπ)
- iv. Αισθητήρες θερμοκρασίας και πίεσης
- v. Αισθητήρες φωτός και ηλιακής ακτινοβολίας
- vi. Χημικοί και ηλεκτροχημικοί αισθητήρες: ανίχνευση μορίων, ιόντων σε υγρό, υγρασίας, οξειδοαναγωγής, αισθητήρες για ιατρικές και βιολογικές εφαρμογές κλπ
- vii. Αισθητήρες σε περιβαλλοντικές μετρήσεις: συγκέντρωσης CO₂ και άλλων αερίων, ραδιενέργειας και άλλων ακτινοβολιών, μόλυνσης αέρα και νερού, ιονισμού.
- viii. Αισθητήρες ροής και στάθμης

- ix. Αισθητήρες θέσης, μετατόπισης, γωνίας, εγγύτητας
- x. Αισθητήρες ταχύτητας, επιτάχυνσης
- xi. Αισθητήρες δύναμης, ροπής, αφής, παραμόρφωσης
- xii. Αισθητήρες μέτρησης ακουστικών μεγεθών: ένταση, στάθμη θορύβου, ισχύς
- xiii. Έξυπνοι αισθητήρες, μικροαισθητήρες, διατάξεις αισθητήρων, αισθητήρες για δορυφορική τηλεπισκόπηση.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52													
Ασκήσεις	10													
Εκπόνηση μελέτης	10													
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78													
Total	150													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>IV. Εκπόνηση Μελέτης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδική υπολογιστική εργασία. <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης</p>													

τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Καλοβρέκτης Κ., *Αισθητήρες Μέτρησης και Ελέγχου*, Έκδοση: 2η Έκδοση/2012, ISBN: 978-960-418-386-9, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22694842.
- Λουτρίδης Σ. Ι., *Τεχνολογία μετρήσεων και αισθητήρων*, Έκδοση: 1η έκδ./2008, ISBN: 978-960-411-656-0 Διαθέτης (Εκδότης): ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 14757.
- Gardner J. W., *Μικροαισθητήρες*, Έκδοση: 1η έκδ./2000, ISBN: 978-960-7219-93-0, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548802.
- ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΥ Ε., 2016. *ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ*. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα : Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/6422>
- Webster G. John (Editor), *The Measurement, Instrumentation and Sensors*, CRC Press Handbook, 1999, Διαθέσιμο σε ηλεκτρονική μορφή: <https://www.mdpi.com/1424-8220/5/1/4/pdf>

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: -

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΓΕΩΡΓΙΑ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ4840	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ενεργειακά Συστήματα στην Γεωργία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
Ασκήσεις Πράξης	-		
Εργαστήριο	-		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μετάδοση Θερμότητας, Βιομάζα και Βιοκαύσιμα, Γεωθερμία, Ηλιοθερμικά Συστήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 																
<p>Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση με το ισοζύγιο ενέργειας σε γεωργικές εκμεταλλεύσεις, η εφαρμογή τεχνικών εξοικονόμησης ενέργειας και η αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για την κάλυψη των αναγκών.</p>																
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td> <td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td> </tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td> <td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td> </tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td> <td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td> </tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td> <td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td> <td>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td> <td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td> </tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td> <td></td> </tr> </table>	Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων															
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα															
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον															
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου															
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής															
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης															
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																
<ul style="list-style-type: none"> • Αυτόνομη Εργασία • Λήψη αποφάσεων • Ομαδική Εργασία • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον 																

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Θεωρητικό μέρος</p> <ul style="list-style-type: none"> • Το αποτύπωμα άνθρακα στη γεωργία • Ενεργειακές ανάγκες γεωργικής παραγωγής • Ενεργειακό ισοζύγιο γεωργικής παραγωγής • Επεξεργασία οργανικών αποβλήτων για παραγωγή ενέργειας (τεχνολογίες & συστήματα αερόβιων & αναερόβιων ζυμώσεων) • Συστήματα συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας από βιομάζα • Ενεργειακά θερμοκήπια (συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας, εντοπισμένη θέρμανση ριζόσφαιρας και θέρμανση πλησίον της κόμης, ρύθμιση θερμοκρασίας βάσει αλγορίθμου θερμοωρών, κ.ά.) • Ενεργητικά & παθητικά συστήματα θέρμανσης θερμοκηπίων (καυστήρες βιομάζας, ηλιοθερμικά συστήματα, αντλίες θερμότητας, κ.ά.) • Ενεργειακά συστήματα κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων (συστήματα ανάκτησης βιολογικής θερμότητας ζώων, κ.ά.)
--

- Συστήματα γεωθερμικής ενέργειας για γεωργικές εφαρμογές
- Αυτόνομα Φ/Β αντλητικά συγκροτήματα
- Ξήρανση αγροτικών προϊόντων με χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
- Συστήματα μέτρησης κατανάλωσης καυσίμου. Χρήση βιοκαυσίμων, βιοαερίου, συνθετικού αερίου & φυσικού αερίου για την κίνηση των αυτοκινούμενων γεωργικών μηχανημάτων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης “Open eClass” του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr). ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="671 1055 1054 1122">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1059 1055 1345 1122">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="671 1128 1054 1155">Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td data-bbox="1059 1128 1345 1155">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1162 1054 1189">Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1059 1162 1345 1189">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1196 1054 1223">Εκπόνηση μελέτης</td> <td data-bbox="1059 1196 1345 1223">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1229 1054 1256">Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td data-bbox="1059 1229 1345 1256">78</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1263 1054 1290">Total</td> <td data-bbox="1059 1263 1345 1290">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52													
Ασκήσεις	10													
Εκπόνηση μελέτης	10													
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78													
Total	150													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. 													

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Τσούτσος Θ., Κανάκης Ι., Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας- Τεχνολογίες και Περιβάλλον ,Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2013
- ΓΙΑΝΝΗΣ ΣΤΥΛ. ΒΟΥΡΔΟΥΜΠΑΣ, ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΩΝ - ΧΡΗΣΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, Μ. ΣΕΛΛΟΥΝΤΟΥ Ε. ΚΑΤΣΙΓΡΑ Ο.Ε, 2000
- -Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - μη διαθέσιμα -